

# Uafhængigt **COMPUTER** Commodore magasin

3. ÅRGANG · NR 1 · 30. DECEMBER – 28. JANUAR 1987 · PRIS KR. 29,85

**Vær med på  
nodeerne**

Giganttest:  
– det nyeste musiktilbehør

Tips og tricks til DIN Commodore

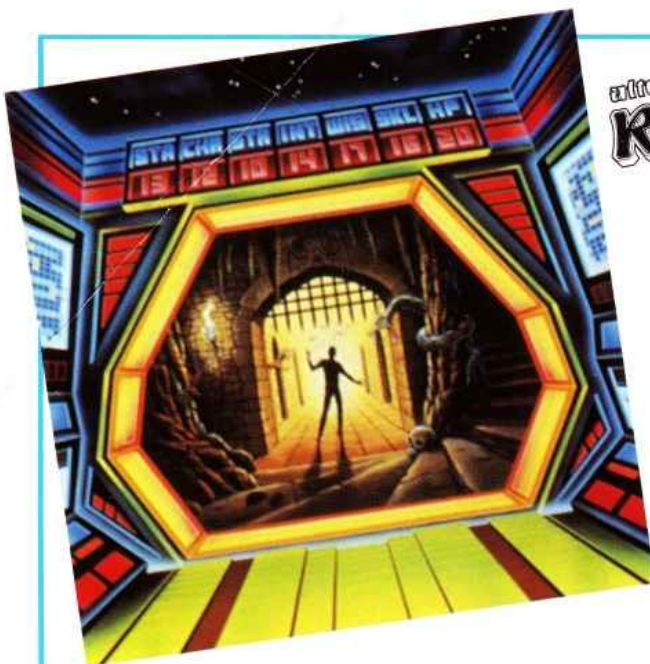
Lav din egen MEGA-sprite  
på 64'eren

Amiga superspillet  
er kommet!

Konkurrence:  
Vind præmier for over 35.000 kroner!







alternate  
**REALITY**

## The Dungeon

Diskettespil til Commodore 64/128

Det andet spil i Alternate Reality serien. Under The City (del 1) ligger katakomberne i THE DUNGEON. Det er en hel verden omtåget af mysik, hvor du bliver konfronteret med skabninger og monstre fra dine værste mareridt. Mød Acrinimiril the Wizard, King of the Trolls, dragen Lawrencio, og mange flere i dette ultimative rollespil. Der er fire bloddrypende niveauer i THE DUNGEON. Du kan spille THE DUNGEON uden The City, men du kan indlæse en figur fra The City og bruge den i THE DUNGEON.

**DANSKE INSTRUKTIONER**  
Professionelle amerikanske spil

**Kun på disk**

**269.-**

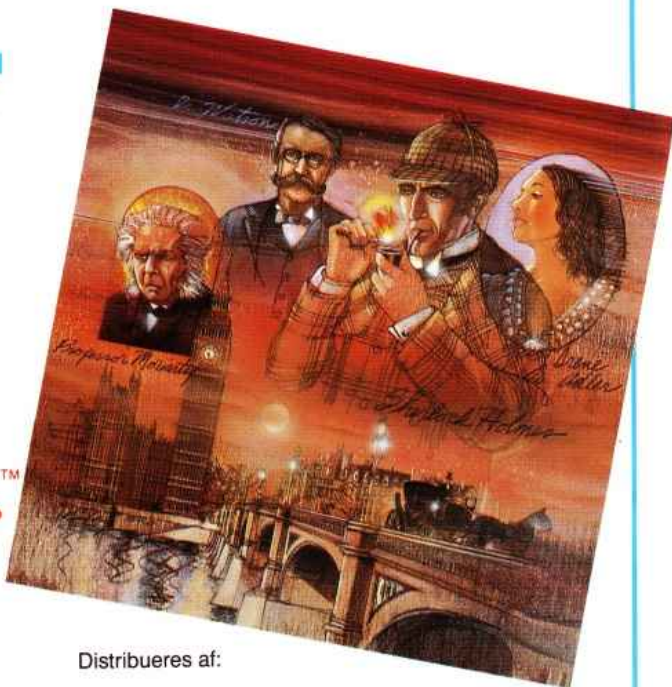
Vejl. udsalgspris incl. moms

**Datasoft®**

## 221B BAKER St.™

Diskettespil til Commodore 64/128

I 221B BAKER STREET får du chancen for at spille mesterdetektiven Sherlock Holmes, dr. Watson, inspektør Lestrade eller Irene Adler, hvor disse fire store personligheder udfordrer hinanden til at løse de sværeste kriminalsager i London. Bevæg din figur rundt i London for at finde de vigtige spor inden en af dine kollegaer. Et grafisk mystik/strategispil med 30 forskellige sager, og man kan være op til 4 spillere. Disketter med nye sager kommer snart!!



Distribueres af:

**PCS**

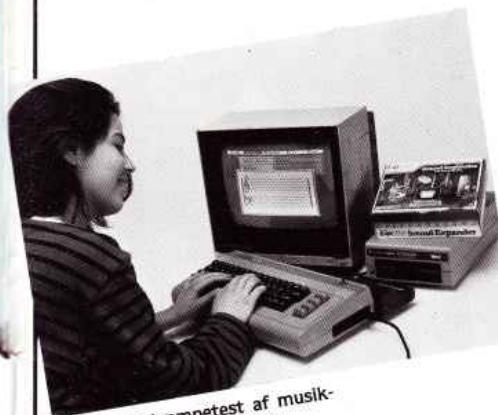
02 30 54 88

**Magna**  
fast

01 39 20 39

Alternate Reality og 221 Baker Street er registrerede varemærker for Datasoft Inc. Alle Datasoft produkter distribueres i Skandinavien af WORLD GAMES. WORLD GAMES er et registreret varemærke for World-Wide Software, International House, Center Boulevard, 2300 S.





Læs vores kæmpetest af musik-  
udstyr til Amiga og 64'eren

## Musikalske Commodore

Vi kulegraver markedet for musikhardware og software til Amiga'en og 64'eren.

## Competition 87

Så fyrrer vi igen op for en gigant konkurrence, hvor der er gevinster for over 35.000 kr.!

## Amiga adlet til ridder

Defender of the Crown, det mest gennemførte Amiga spil til dato, er nu kommet til Danmark. Læs vores kæmpetest.

## NEWS

## COM/POST

Endelig er vores brevkasse tilbage, og denne gang har vi hele to sider med læserbreve, og svar.

## Password please...

Endnu et modem har set dagens lys, denne gang fra det engelske firma Modem House. Vi kigger nærmere på sagerne.

## Lav din egen MC-monitor, 3

All aboard! Allersidste chance for at hoppe på vores eksprestag, hvor du kan indtase "COMputer's" super MC-monitor.

## 64'er Magi

Magiske Johnny Thomsen tryller igen med 64'eren.

## 64'eren på sygehuset

Vi besøger Nefropatologisk institut i Odense, hvor de bruger en 64'er til forskning.

## GAMES GAMES GAMES

Læs her om alle de nyeste spil til C64/128/16 og Amiga.

## NEWS

## 128 operationer

Hvis du vil lære at bruge din 128'er til det yderste, så følg med i denne artikel.

## PC-Special

Vores faste sider til PC-folket.

## Adventure Hjørnet

The Dungeon Master har denne gang overladt pladsen til engelske Keith Campbell, Englands største adventure skribent.

## Fix grafik

Vi bringer her en lille ændring til vores mammut serie, Lav din egen BASIC.

## NEWS

## Super 20

Det er utroligt, hvad man kan få sin Commodore til, på bare 20 linjer! Se de smarteste rutiner her, hvor også DU kan være med.

## Amiga Magic

Denne gang kigger vi på IFF-filerne, og hvordan de rent praktisk fungerer.

## Final Cartridge II

Final Cartridge har nu fået en tronfølger, med II hæftet på sig.

## NEWS

## Megasprite 64

En af vores maskinkode eksperter har brygget dette "lille" program sammen, så du kan få 50 sprites på skærmen, på een gang! Og endda animeret!!

## C16/Plus 4 tips

Lars Andersen viser dig, hvordan du bedst benytter din 16'er.

## Elektronik der VIL noget, 2

Jann K. Larsen byder på flere smarte konstruktioner, der kræver en loddekolbe.

## Næste nummer Debug

## Velkommen 1987!

"COMputer" har hermed fornøjelsen af at skyde nytåret ind med raketfart, og kan samtidig byde velkommen til 3. årgang af "COMputer".

Vi har snart været hele spektret igennem med hensyn til forskellige anvendelser med Commodoren, men det stopper ikke her. 64'eren sælger nemlig stadig utroligt godt, og åbner derfor fortsat for nye muligheder.

128'eren sælger endnu bedre, og Amiga er nu faldet til priser, der kan konkurrere med markedet.

Så det bliver en spændende sæson for "COMputers" medarbejdere, der alle vil gøre sit til at 1987 bliver et rigtigt "COMputer"-år, der kan tilfredsstille DIG og din Commodore.

### Ansvarshavende udgiver:

Klaus Nordfeld

### Chefredaktør:

Ivan Sølvason

### Redaktionssekretær:

Christian Martensen

### Medarbejder redaktion:

Jann K. Larsen

Henrik Lund

Morten S. Nielsen

Johnny Thomsen

Rasmus Kristiansen

Henrik Syberg Bang

Jacob Heiberg

Claus Leth Jepesen

Henrik Zangenberg

John Christiansen

Martin Bolbroe

Lars Merland

Kasper Vad

Lars Andersen

Søren Kenner

### Abonnement:

Winnie Søjte

Tlf. 01 91 28 33

### Redaktion: "COMputer"

St. Kongensgade 72

1264 København K

Tlf. 01 91 28 33

Postgironr. 9 50 63 73

### Annoncer:

Lars Merland

Dansk Selektiv Presse

St. Kongensgade 72

1264 København K

Tlf. 01 11 32 83

Abonnementspris

for 11 numre kr. 298,50.

### Produktion:

Haslev Fotosats

Niels Ingemann

Grafisk Design

Rousell Grafisk Produktion

Barghoiz Offset Repro

Partner Repro

Skovs Bogbinderi

Fotos: Lars Kenner

Forside-design

og Amiga-grafik:

Lars Merland, Ivan Sølvason

og Tore Bahnson

### Distribution:

DCA. Avispostkontoret

### Programmer:

Samtlige aftrykte listninger er

afprøvede før offentliggørelse.

Forlaget betaler skattefrit op

til 1000 kroner for godkendte

læserprogrammer.

Forlaget har ret til aftrykke

godkendte programmer i

bladet, og offentliggøre dem

på andre lagermedia.

ISSN 0900-8284



# Musikalske

I starten blev vi begejstrede over 64'eren's lyd-muligheder. Nu er Amiga her, med endnu flere muligheder. Soft- og hardwareudviklerne er samtidig blevet mere professionelle, det betyder at du i dag kan lave computermusik der overgår selv dine vildeste musikalske drømme.

# Comm

Commodores computere er ofte blevet brugt til at lave fed lyd på. Det vidner ikke mindst alle de nye spil til 64'eren om. Men en 64'er er mere end bare spil og sjove lyde. Hvem ville have troet at man nu mange steder er begyndt at bruge 64'eren som professionel trommemaskine i studierne rundt omkring?

Samtidig med denne udvikling, er de første professionelle lydprogrammer kommet til Amiga'en, og vi spår at Amiga efterhånden kommer til at blive fast inventar i studierne landet over.

## Op og i gang

Vi stod op lørdag morgen, for at mødes med Søren Greninge (keyboardmand), der var så venlig at låne os sit udstyr, til at teste softwaren på. Han havde en Yamaha DX7, en Roland JX8P, en Yamaha Sequencer samt en Mirage sampler. Derudover havde vi sat teknikerne fra Mastercord Studiet, i Hellerup stævne. De havde nemlig lovet os at tage sig af lyden vi fik frembragt.

## Spar bånd med SoundScape

Vi starter med Amiga afdelingen, og her findes på nuværende tidspunkt to lækre musikprogrammer fra SoundScape. De hedder "Pro Midi Studio", og Sounds Sampler.

"Pro Midi Studio" til Amiga'en, der som navnet antyder MIDI-kompatibelt, og det er i denne forbindelse at programmet kan anvendes professionelt. Før vi kaster os ud i en nærmere beskrivelse af programmet, vil det være på sin plads at fortælle lidt om MIDI-standard.

## MIDI Standarden

MIDI står for Musical Instrument

Digital Interface, og er en ensartet standard for elektroniske musikinstrumenter, der gør at de kan "tale" sammen.

De fleste af denne slags instrumenter er udstyret med et MIDI-interface, som kort og godt består af et 5-polet DIN stik, hvorigennem en seriel datatransmission med en hastighed af ca. 19 KBAUD finder sted. På denne måde er man i stand til at "programmere" de forskellige instrumenter til at arbejde sammen med hinanden.

Hvis du ønsker at spille, eller optage musikken uden båndoptager, kan det også lade sig gøre. Det er en af de fantastiske muligheder det nye software til Amiga'en byder på.

Det gøres i praksis, ved at spille forskellige stykker musik, og lade Sequencerdelen "optage" MIDI kodene for hver node der bliver afspillet. Derefter kan du skifte instrument og gentage processen. Hvert stykke musik bliver gemt på et spor, og når du er færdig, kan sequenceren via synthesizeren, afspille alle musikstykkerne samtidig, ved at sende MIDI-signaler til de enkelte instrumenter.

Vi kan faktisk sige at båndoptageren i studiet er overflødig. Det vil den naturligvis aldrig blive, da kvaliteten på en rigtig 1/2 eller 1" maskine altid vil overgå kvaliteten der måtte fremkomme på en sequencer. For putter du musikken ned på bånd, har du editingsfaciliteterne, såsom equalizer, fader, rumklang etc.

Sequenceren bruges dog hovedsageligt til at lave bas eller grundrytme i et stykke musik. Det kan også være trommer eller et andet instrument, som man ønsker at spille i en fast sekvens. Det kan da også bruges til at lave demoer eller



Så nemt er det. Ved hjælp af det rette software og noget hardware, kan du samle de utroligste ting på Amiga'en.

prøveindspilninger på, før den rigtige produktion foretages. Men hvor kommer computeren så ind i hele sammenhængen?

Jo, man lader en 64'er eller en Amiga overtage sequencerens plads, og får derved en hurtigere adgang til redigering af de enkelte spor, hvis man for eksempel vil rette i dem. Samtidig har man hele tiden et overblik over, hvor i processen man befinder sig.

Der er klart fordele at hente her! Lad os antage, at du er musiker, og har en fed ide, midt om natten. Der er for langt ned til studiet, eller du har ikke bestilt tid forud. Hvad gør man så? Så smutter man nedenunder, og tænder for Amiga'en. Det eneste man så skal bruge for at gå i gang er et keyboard. Den mest anvendte studie-synthesizer er en Yamaha DX7.

Det er en slags keyboardenes folkevogn. Hvis man vel at mærke

kan arbejde med den. Der er nemlig en masse muligheder i den, hvis man vil lave lyde selv, og desværre er den ikke så nem at gå til.

Det resulterede i at da den kom frem, var der en masse der købte den, for kort efter at måtte sælge den som "ubrugelig". Ikke desto mindre er den et fantastisk godt værktøj, i et studie, hvor folk forstår at anvende den rigtigt.

Til dem der kunne have interesse i det, forlyder det at Fangel musik, der tidligere havde importen af Yamaha i Danmark, nu ikke længere kommer til at sælge deres produkter. Det skulle ske med udgangen af 1986. Derimod kommer der en afdeling af Yamaha, der ganske pudsigt kommer til at hedde Yamaha Danmark. Nok om Yamaha's DX7. Nu skal Amiga'en via Midi Interface (et kabel og tre stik-se billede) tilsluttes DX7'eren, og ved hjælp af det ene af SoundScape



# modore

pes programmer kan vi, uden båndoptager arbejde med langt mere end 30 spor.

## Pro Midi Studio

Selve programmet ligger på en af de velkendte 3,5" disks. Men du kan ikke bruge det professionelt, medmindre du har købt Midi-interfacet fra samme firma.

Du booter programmet ind, og en ret forvirrende skærm dukker op foran dig. Denne skærm indeholder adskillige moduler, som vi vil tage fat på, eet efter eet. Det første hedder Patch panel, og det er her din "livsline" til resten af både softwaren og instrumenterne ligger gemt. I dette vindue, har du to rækker med ikoner. Disse forestiller blandt andet en mixerpult, et keyboard, et DIN-stik og et ur. I

højre side af panelet, er der dog et par stykker mere, nemlig en båndoptager og en højttaler. Hver af disse ikoner symboliserer en Output eller Input funktion, både hard- og softwaremæssig. Meningen er, at du nu skal konfigurere hele dit system i patchpanelet. Det gør du ved at trække streger fra de forskellige moduler. Ja, det lyder nemt, men du skal vide hvad du laver, for at det ikke skal gå galt. Stregernes placering, er selvfølgelig afhængig af, hvor kompliceret processen du skal have udført er, eller hvor mange instrumenter der skal kobles til. Uret nederst i patchpanelet, symboliserer synchroniserings-funktionen. I praksis, er det et ur, som bestemmer hvilke instrumenter der ad MIDI-kanalerne skal modtage et signal om at spille en tone.







## Indbygget "Tape Deck"

Når du har sat stregerne, eller ledningerne om du vil, kan du dobbeltklikke på båndoptagerikonet. Herved får du et vindue op på skærmen, der hedder "Tape Deck". "Tape Decket" er nok det vigtigste ikon i softwaren, bortset fra "Patchpanelet". Uden disse to ikoner kom du ikke særligt langt. Det betyder altså også, at det vil være en fordel at du allerede fra starten sætter dig grundigt ind i mindst disse to punkter. Vi ved alle at det er kedeligt at læse manualer, men det er altså nødvendigt i "Sound Midi Pro".

I "Tape Decket" opretter du og navngiver du dit spor, samt fortæller hvilke oktaver du vil indspille i. Her er din "Record" eller optagefunktion. En sidder ved Amiga'en, og en musiker indtager plads ved et digitalt instrument, f.eks. en Yamaha DX7'er.

Når du klikker på optageikonet, giver du tegn til musikeren, som derefter starter med at spille et instrument. Det kan f.eks. være basen eller noget andet taktlignende.

Når indspilningen på sporet er færdigt, klikker du blot på stopikonet i båndoptageren. Voila, det første spor er kreeret. Nu kan du lave lige så mange spor du vil. Processen er den samme. Når du er færdig, kan du få Amiga'en til at afspille samtlige spor på en gang, og derved er "hittet lavet".

## Lyt og editér

Nu kan du så lytte i ro og mag, og finder du, at der er noget galt, kan du via "edit sequence" i "Pro Midi Studio", gå ind og rette i hvert enkelt spor, eller sågar node indtil du er tilfreds.

Når du afspiller den optagede musik, kan du følge med på dit såkaldte "Console Keyboard", hvilket er en miniudgave af et keyboard, blot på skærmen. Du kan se hver eneste tast, der bliver trykket ned på keyboardet, gengivet på skærmen. På denne måde, kan du via en kommando der hedder "match", lære at spille. Det foregår på den

måde, at du først ser en tast blive trykket ned på skærmen, hvorefter du skal taste den samme, for at få en lyd ud af systemet. Og det er slet ikke nødvendigt at indrette sig i et professionelt studie, for at anvende "Pro Midi Studio" fra SoundScape, for du kan klare dig helt uden synthesizer, og anvende det indbyggede software til det hele. Du kan altså på din diskette hente forskellige instrumenter, spille melodier og lagre enkelte instrumenter på separate spor, du så kan blande og mixe som du lyster.

Du kan faktisk lave nogle virkelige gyldne produktioner, med blot et halvt musikørel! Hvis du senere skulle få råd til en synthesizer, ja så kan du bruge den samme musik, som du jo selvfølgelig har lagret på disk.

Forøvrigt er filerne lagret i IFF-format (læs om det andetsteds i dette nummer), så du kan praktisk talt bruge tonerne i alle musikprogrammer på markedet. Konkluderende om "Pro Midi Studio" må

vi erkende at det er noget af det tykkeste software til Amiga'en vi har set endnu. Du bliver rimeligt hurtigt fortrolig med programmet (programmets sværhedsgrad taget i betragtning).

Du kan efter kort tids brug begynde at bruge Amiga'ens gode lyd til at lave nogle gode kompositioner med.

## Elendig manual

Det dårligste vi fandt ved SoundScapes "Pro Midi Studio", var manualen. Den er så rodet skrevet, at man selv skal have mere eller mindre rod i hovedet, for at finde ud af den. Et råd til alle fremtidige brugere. Brug kun manualen, som reference når I er gået helt i stå, og forsøg jer frem, for resten af pengene.

Programmet er nemlig meget lettere at bruge, end manualen lægger op til.

En ting vi manglede, var den nedtællingsfunktion, der oftest er i en sequencer. Altså en tællefunktion der kan angive hvornår musikeren

skal falde ind (på sporet). En anden ting er, at selv med udvidelse i hukommelsen på ekstra 256 KRAM, vil maskineriet gå ned en gang imellem, hvis der er for mange vinduer åbne på en gang.

Det bliver dejligt, når der kommer en ekstra 2MB RAM-udvidelse til Amiga'en. Når du har indspillet 10 spor, og får en "Guru-Meditation", ja - så er man lige til indlæggelse på den nærmeste kolbøtte-fabrik.

Men stort set er programmet bare godkendt, og som sagt er der nok mange studier fremover, der kommer til at stifte bekendtskab med SoundScapes programmer såvel som Amiga'en!

## Ny Amiga Sampler

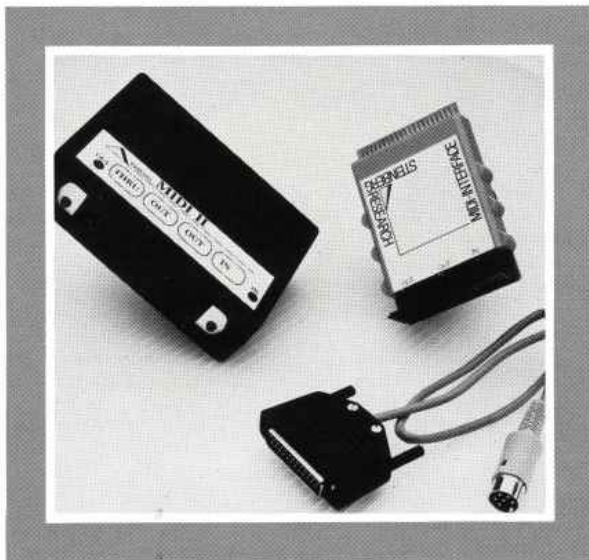
SoundScapes andet stykke software, er en sampler. Den består af et interface der skal plugges i joystickport 2. Og noget tilhørende software, smækket ned på en 3,5" disk. Før vi går i gang med de nærmere detaljer omkring SoundScapes sampler vil vi kort gengive Mastercord Studio's teknikere udtalelse om hvordan Samplers bruges professionelt:

En sampler, bruges i professionelle studier på følgende måde. Lad os antage at der har været en gruppe i studiet, for 2 år siden. De indspillede noget musik, og havde succes med den. Nu står de her igen, og kan huske at de havde fundet frem til en helt speciel lille tromme på et af numrene. Denne lille tromme vil de gerne bruge på deres nye single/LP, og den skal vi så finde frem til dem.

Vi går hen i båndarkivet, finder deres masterbånd, og finder nummeret hvor lille trommen indgik. Her kommer samplersen ind i billedet. Det skal dog lige nævnes at den der er tale om, er en AMS sampler der kan fås i prisklassen 60-100.000 kr.

Ved hjælp af samplersen kan man så gå ind på båndet, og sample (snppe) lille trommen fra båndet. Derefter kan "bandet" gå i stuilet og spille deres numre.

Trommeslageren spiller som normalt på sin lille tromme, og når ly-



Tre slags Midi interfaces til din Commodore. Modulet øverst til højre er til 64'eren, mens de to andre er til Amiga.





Masser af musik på 64'eren. Her er et lille udvalg af, hvad der kan gøre din computer til et helt rockstudie.

den skal mixes, bliver den samplede tromme "trigget" af den originale lilletromme.

Hvis man eventuelt kan være heldig at sample en tromme eller en speciel-effect fra en plade, kan man på den måde opnå en helt original hit-sound, selv med få midler.

SoundScapes sampler er en analog til digital converter. Ved at optage digitalt gennem sampleren (lydsignalet lagres som digitale koder i Amiga's hukommelse), kan du lave dit eget bibliotek af samplede instrumenter eller lyde.

Hvis du også tilslutter et MIDI interface til Amiga'en, kan du spille dine samplede lyde på et tilsluttet keyboard, uden MIDI interface kan du naturligvis bruge Amiga's tastatur. Det skal her indskydes, at SoundScape softwaren benytter som sagt IFF standarden, så samplede lyde kan benyttes på andre programmer og fra andre programmer såsom Electronic Arts Deluxe Music, Instant Music og Deluxe Video.

### Sampling på mange måder

Du kan som tidligere nævnt, sample på flere forskellige måder. Vi har set mindst en, i fjernsynet. Under en udsendelse hvor de viste Amiga's professionelle storebror, Fairlight computeren (til 700.000,-). Fairlighten blev i udsendelsen anvendt med en mikrofon, hvor man samplede nogle ly-

de. Der blev f.eks. smadret et fjernsyn, og der fremkom en ganske fed lyd ud af det. Lyden blev savet, samlet og da folkene kom tilbage i studiet, kunne de spille en melodi ved hjælp af den samplede "fjernsynslyd".

En anden måde er den ovennævnte, hvor man gør det fra en pladespiller, båndoptager eller compact-disc. Alt i alt består sampling i at optage lyde, som man normalt ikke selv ville kunne frembringe på et instrument, for derefter at afspille dem på et keyboard i de ønskede oktaver.

SoundScapes sampler er ikke helt nem at arbejde med, ganske umiddelbart. Det er et professionelt stykke software. Desværre er gengivelsen af den samplede lyd, ikke lige perfekt hver gang. Med hensyn til softwaren er den styret ved hjælp af to forskellige slags kontakter. "Sliders" og "Buttons". "Slidene" er disse skydepotentiometre vi kender fra de andre Amiga programmer, der kendes. De andre "Buttons" er kommandoer i form af ikoner.

Hvis man stiller SoundScapes op imod Applied Visions Soundsampler (se "COMputer" nr. 6/86), kan vi konstatere at Applied Visions går af med sejren. Den er betydeligt nemmere at arbejde med, rent softwaremæssigt. Derudover kan det nævnes at der ikke medfølger mikrofon til SoundScapes Sound Sampler (det gør der til Applied Visions Sound Sampler).

### Hvordan virker SoundScapes sampler

SoundScapes sampleren samler lydsignalet fra Audiporten på modulet, ved at bruge 8-bit samples, med en hastighed på ca. 15.000 samplings pr. sekund. Hvilket er under halvdelen af den hastighed professionelle samplersampler med.

Hvis du vil sample en lyd skal du gøre som følger:

Allerførst skal du vælge hvilken oktav den samplede lyd skal lægges i. Det gøres i "Octave Box". Første gang du trykker på den, bliver den hvid, anden gang orange. Farverne anvendes ved oversættelse af den "waveform" der fremkommer af den samplede lyd, og har derfor ingen indflydelse på selve samplings (datafangsten).

Sampleren samler altid i den sidst valgte oktav. Til at angive hvor meget af den samplede lyd du ønsker at bruge i oktaven, bruger du en "Length Slider". Størrelsen af den samplede lyd måles i bytes. Den længste lyd du kan sample på i SoundScapes Sound Sampler, bruger 32.766 bytes, og er på ca. 2 sek.

Herudfra kan du så nogenlunde selv regne ud hvad der skal til for at sample 1 sek. og så fremdeles. Da du angiver at du vil sample ved enten at trykke på en knap på tastaturet eller at aktivere "microphone" ikonet på skærmen, er det sommetider nødvendigt at have lidt tid, før sampleren begynder at

optage lyden. Det gøres på SoundScapes Sampler ved hjælp af "Threshold" slideren. Tiden kan ændres mellem 0 og 100 enheder. Jo højere den sættes, jo længere tid vil der gå før sampleren samler fra sample-tasten er aktiveret. Trykker du nu på "microphone" ikonet, kan du begynde at sample.

Sampleren bliver ikke aktiveret før inputtet i mikrofonen overstiger "Threshold"-tallet.

Nu har vi så samplet en lyd. Hvis du vil lægge en anden lyd ind, et andet sted på keyboardet, skal du inden du gentager ovenstående proces, ændre oktavtallet i programmet. Hvis du glemmer at ændre det. Vil den samplede lyd blive installeret på keyboardet nøjagtig samme sted som den foregående. Nu er lyden samplet. Din lyd skal eventuelt editeres, hvadenten det er en lyd, hentet fra en diskette eller en du lige har samplet. Dertil er der også en menu i programmet. Den giver dig muligheder for at kontrollere start, loop og loop-end's. Du har en firdelt ADSR "envelope" generator, samt meget mere som vi ikke vil komme nærmere ind på her.

Det er bestemt ikke editeringsmuligheder det skorter på. Sound Sampleren er et ganske kompetent stykke software/hardware (en lille kasse, der sættes i museporten med 3 ind- og udgange), men vi vil dog påpege at det nok vil være en fordel at man i forvejen kender noget til sampling og mu-



sik med MIDI interface, før man kaster sig ud i SoundScapes Sound Sampler.

## Og så er der Commodore 64

Så hedder det Commodore 64. Den "gamle" Commodore er stadig kan mere og mere, der nemlig også til professionelt brug, når vi taler om lydstudier.

Faktisk kan den bruges til nøjagtigt det samme som Amiga'en kan, blot kræver det mange forskellige stykker software og hardware at få den til.

En af de helt hotte nyheder til 64'eren i denne sammenhæng, er det Hollandske "DigiDrum", som er en professionel tromme-udvidelse til studiebrug. 64'eren's lydchip har jo som bekendt lidt problemer med "rigtig" trommelyd, selvom flere softwarehuse ellers er kommet utrolig tæt på.

Men hvad gør man så. Jo, - man laver jo bare en ny ekstern lydchip på et cartridge, så skulle den lille sag være ordnet!

Og det er lige nøjagtigt hvad det Hollandske firma DCS, har gjort.

dio-in" stikket bag på din monitor. "Trigger-out" stikket er det mest interessante i denne sammenhæng. Med dette kan du udføre meget komplekse kompositioner. En lang række synthesizere og andre instrumenter kan holdes "i takt" med "DigiDrums" forprogrammerede rytmer, idet disse instrumenter bliver "holdt i ørene" af "DigiDrum". Skal vi blive musiktekniske giver "DigiDrum" et opgående "pulse-flank" pr. step. Denne information er vigtig i det øjeblik du vil bruge MIDI-standard.

## Program med rytmer!

Når du har loadet programmet dukker der en menu op for øjnene af dig. Denne indeholder følgende punkter:

- 1: Pattern Mode
- 2: Song Mode
- 3: Directory
- 4: Load "patterns"
- 5: Save "patterns"
- 6: Load "sounds"
- 7: Save "sounds"

I "Pattern-mode", kan du straks begynde at spille på trommer. Trommene du kan spille på ligger på forskellige taster på keyboardet, og er:

- Bækken
- Hi-Hat (åben og lukket)
- Lilletromme
- Snare-tromme
- Stortromme
- Gulvtromme
- Bas-tromme

Lydene, du får ud af at hamre på tastaturet er afsindigt gode. Der er her tale om fantastiske fede lyde, der ifølge vores keyboardmand, godt kunne bruges i stedet for trommemaskinen i et studie, hvis man ikke havde en trommemaskine altså.

Når dine naboer er flyttet, og dine vinduer er blevet skiftet for 9'ende gang, kunne du måske godt tænke dig at lytte til nogle andre lyde end de førnævnte. Ja - men kære ven! Så er der bare over 80 forskellige andre lyde at vælge imellem. Disse hører dog ikke til standardpakningen, men kan erhverves for en beskedet sum ved siden af.

Lydene du kan vælge imellem her er ligeså mangfoldige, som de er forskellige. Der er lige fra smadret glas, til fut-fut toge.

I "Song-Mode", kan du kombinere dine trommer og lave hele melodier. Når du er i denne "mode" har du på din skærm en grafisk afbildning af hele musikforløbet. Når du har programmeret alle trommerne ind, kan du så afspille hele forløbet, og eventuelt spille på en synthesizer, og bruge dette som ren øvelse. Men der er mere end bare et. Med til programmet følger en diskette der hedder "MIDI", og

med denne kan du bruge "DigiDrum" til at være den kontrollerende enhed i din musikopstilling. Og WAAUWWWWVVG! Nogle fejende trommesoloer og fede hamrende rytmer, ruller ud gennem højttaleren. Det skal simpelthen opleves - det kan ikke beskrives med ord.

På disken ligger der en masse forprogrammerede rytmer. Blandt andet Jazz, Reggae, Blues og Rock.

Naturligvis kan du editere i både de enkelte lyde, som i hele sekvenser. Når du er tilfreds kan de både saves på disk og loades igen, hvis du vil bruge dem senere. Dette er det FEDE, hvis man kan lide at genere andre mennesker med umenneskelig lange soloer.

## Lav selv dine trommer!

Fra samme firma, nemlig DCS i Holland (Supersoft i Danmark), kommer der en sampler der kan producere lyde til din "DigiDrum". Sjovt nok hedder samplersen "DigiDrum Sampler", og det var der vel ingen der havde gættet.

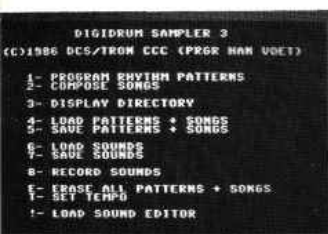
Det er et ca. 20 cm langt modul, der stikkes ind i userporten, og med en mikrofon (hvis du har en), kan du så sample i en virkelig god kvalitet. Med denne kan du lave dine egne lyde, som du så kan loades ind i selve "DigiDrum" programmet. Programmet er så let at bruge, at der ikke følger manual med! Du bruger simpelthen bare kommandoen "record", og laver så din lyd, gemmer den på disk, og bruger den som en lyd i "DigiDrum" programmet. Lettere kan det ikke være.

## 64'eren kan bare også!

Furuden trommesynthesizer og sampler er der lavet en lang række utility-software til Commodore 64. Noget af det, har du højst sandsynligt allerede stiftet bekendtskab med i tidligere numre af "COMputer", hvor vi har testet samplers og andet udstyr. Kendetegnet ved denne serie af seriest musiksoftware er at de alle hedder SFX-et eller andet. Der dukker hele tiden nye programmer op til denne serie, og vi har kigget på noget af det.

Et af de programmer vi har set på hedder "Commodore Sound Studio", og er ligesom alt det andet i denne serie MIDI-kompatibelt, hvilket åbner mange døre, og vide muligheder indenfor studiebrug. "Commodore Sound Studio" indeholder 2 uafhængige programmer. Det ene er et synthesizer program, hvormed du kan lave dine

I Music Studio til 64'eren har du mange indstillingsmuligheder.



Med Digi-Drums sampler 3 kan du rigtig få gang i rytmerne.

Produktet kom til at hedde "TRON DigiDrum 3", og den er foreløbig kun lavet til 64'eren. Den importeres af Supersoft (06 193244 anviser nærmeste forhandler), og pakken indeholder et cartridge og en programkassette eller diskette.

Lad os kigge på hardwaren, som smækkes ind i userporten bag i 64'eren. Bag på modulet er der to udgange, henholdsvis et phonostik til "trigger-out" (hvilket vi kommer nærmere ind på senere), og et jackstik til "Audio-out".

Audio-out signalet, er et standard signal, der følger de internationale normer for lydgenivelse. Det er derfor muligt at koble din "DigiDrum" direkte til dit stereoanlæg, eller direkte til MIDI udstyr eller mixerpult.

Skal du kun bruge lyd fra din monitor, kan du via et specielt kabel koble "DigiDrum" direkte til "au-





SFX er et kendt navn, hvad angår MIDI-kompatibilitet. Med den kan du indtale et eller andet, og få det til at lyde som Anders And!



Med DigiDrum kan du forvandle din computer til en ægte tromme. Og dig selv til en anden Animal!

egne sange, ved brug af Commodorens interne lydchip.

Det andet er musik-programmeringsværktøj, der gør dig i stand til at lave musik der både udnytter synthesizere og andre musikinstrumenter. Det lyder jo ganske lovende ikke?

Hvis du propper disketten i drevet og loader, vil du blive præsenteret for en menu der hedder F1=Synthesizer, F3=Editor. Det er så op til dig, hvilken del af softwaren du vil arbejde med. Lad os se på synthesizeren først.

### Hvad er en synthesizer

Du hører garanteret tit ordet synthesizer, og har måske allerede en overbevisning om det. 64'eren er en synthesizer. For i grundprincippet gør en synthesizer dig ganske enkelt i stand til at skabe lyde.

Både til at spille på, og lyde som vi kender dem fra hverdagen. Du skaber selv din lyd ved at stille visse parametre. Alt efter hvilke para-

metre du stiller hvordan, vil du få skabt dine lyde.

For at du skal få indtryk af hvad og hvilke parametre der er tale om, vil vi her nævne tre af de mest essentielle.

Der er tale om "Pitch", "Timbre" (Timbre er det franske ord for lydens farve) og "Loudness".

En lyd kan have en lav "Pitch". F.eks. en tuba eller en bas. Den kan også have en høj "Pitch". Det kan være en piccolo/fløjte. "Timbre" er tonens lyd. Den kan være blød og behagelig som en pan-fløjte, eller høj og skærende som et "Harpischord". "Loudness" er hvor høj lyden er. De tre ovennævnte fundamentale elementer i lyden afgør

hvad det er vi hører. Netop det at vi kan justere dem, gør os i stand til at brede os over et fantastisk bredt spekter af lyde. Men det er ikke nok. Vi kan også kreere toner, der kan spilles på et keyboard, og bruges som et almindeligt instrument.

Således er der allerede lyde, der i

dag er implementeret i keyboard-spillerens repertoire. Lyde som han simpelthen ikke ville undvære at spille med.

Det forunderlige ved synthesizeren er at du også kan lave instrumenter der lyder akkurat som dem vi allerede kender i dag - guitar, trompet, klaver og langt flere. Derfor er der mange grupper/bands der i dag kan klare sig med meget få musikere, hvis de har en dygtig keyboard-spiller.

Der er naturligvis også dem, der holder fast på at de originale instrumenter stadig lyder bedst. Hvem ved?

Inden du går løs på din Commodore synthesizer, vil det nok være værdifuldt at vide, at der i SFX-serien er et stykke værktøj, der vil gøre det langt lettere for dig at arbejde med din indbyggede synthesizer. Det hedder et "Keyboard Overlay", og er et tangentsæt der kan placeres ovenpå din 64'er (og desværre kun passer til 64'eren's tangentsæt). Det betyder at

du nu har to oktaver at arbejde med. Det er en del nemmere end at skulle sidde og prøve sig frem med de rigtige taster.

Inden du for alvor går i gang med selve musikken, kan du slutte din 64'er til stereo'en, for at få det hele med. Nu kan du gå i gang med din synthesizer.

Der ligger en række lyde på disketten i et "Sound-Library". Disse lyde kan du rode og regere med som du har lyst til. Du kan blandt andet bruge lydene som et eksempel på hvad man kan få frem med sådan en synthesizer. Udover de tre førnævnte grundelementer, er der naturligvis en masse andre elementer der skal til for at lave en ny lyd/nyt instrument. Her er et par af dem:

Wawe, dybde, attack, decay, sustain, release, vibrato, vibrato dybde og hastighed. Dertil kommer en række filtre man kan lægge til og fjerne, der så alt i alt vil give den endelige lyd.

Alt dette og mere til, vil du kunne lære at arbejde med, i "Commodore Sound Studio's Synthesizer" program. Som du nok forstår, er det et meget omfattende stykke software.

Det er nok den rigtige rækkefølge, at tage det i, for nu har du lært at lave lyde, og konceptet for lydens tilblivelse. Nu er du klar til at gå i gang med at anvende de lyde du har lavet. Lad os derfor straks gå videre til din Sound Studio Editor.

### Sound Studio Editoren

Her har vi et meget kraftfuldt program, der lægger sig tæt op af det vi så til amiga'en. Faciliteterne er faktisk de samme. Der er bare forskel på hvor lette de er at arbejde med.

Det er blandt andet et spørgsmål om programmering og kapacitet. Lad os dog under alle omstændigheder kort kigge på de forskellige kapaciteter vores 64'er program indeholder.

Her har vi igen spørgsmålet om den elektroniske båndoptager, hvor vi kan lægge forskellige spor ind på (foregår ved at 64'eren husker hvilke taster der skal trykkes på synthesizerens keyboard, og i hvilken rækkefølge).

I studie-jargonen kaldes den en multispors-båndoptager eller en multimixer. Det er fordi du bliver tilbudt at indspille et spor ad gangen. Hvert enkelt spor kan have sin specielle lyd, hastighed, instrument osv.

På denne måde kan du så samle en række spor med forskellige instrumenter (via din synthesizer), og lave et variabelt orkester. Når vi taler om indspilningsmuligheder,



kan vi gå tæt på de to der findes. Et musikstykke kan indspilles i to modes. Det kan indspilles "real-time" - hvilket betyder at computeren husker rækkefølgen på musikken der spilles, spor efter spor, eller den kan indspilles "step time". Hvilket betyder at du kan sætte hver enkelt node, som på et stykke nodepapir. For derefter at afspille det færdige stykke musik. En anden stærk facilitet i "Commodore Sound Studio", er muligheden for at indspille "real-time", for derefter at afspille det "Step-Time", og bruge "Step-Time" til at redigere eventuelle fejl, hastighedsproblemer eller lignende. Hvis du bruger din Commodore som lydkilde, har du tre lydkanaler til din rådighed. Hvis du derimod anvender et keyboard, og udstyrer din 64'er med et MIDI-interface, kan du optage og afspille op til 6 spor, ved hjælp af keyboardets lyde. Eller du kan lade computeren spille op til 6 MIDI-keyboards på samme tid. Nu er der kun tilbage at stille computeren op, og så gå i gang med at spille med dit "Commodore Sound Studio".

### Advanced Music Studio

Commodore er dog ikke de eneste der har lavet musiksoftware i denne genre. Rainbird software har lavet en lignende pakke, der hedder "Advanced Music Studio", og den skulle efter sigende have lignende faciliteter. Desværre nåede den ikke frem til vores test, så vi kunne sammenligne dem. Men nu ved du at det findes. Vi nævnte under Synthesizerdelen af "Commodore Sound Studio", at brugen ville blive betydeligt nemmere, hvis du brugte det keyboard overlay der findes i SFX serien. Det kan du godt lade ligge på tastaturet, for her kommer endnu et stykke software i SFX serien, der også udnytter dette stykke hjælpeværktøj.

### Musik på disk

Næste SFX program hedder "Music Maker Playalong Album". I serien findes indtil videre "Pop Hits", "Popular Classics" og "Beatles". Alle tre stykker software er som det andet SFX-software, MIDI-kompatibelt. Alle pakkerne består af det samme. Nemlig en diskette med alle numrene på, samt en manual, der i dette tilfælde hedder en "Music Book". Det er da også ganske betegnende da den ene og alene er fyldt op med noder på de sange/melodier der ligger på disketten. "The Music Book" er specielt designet til at arbejde sammen med "The Playalong Album's".



## PLAYALONG ALBUM POP HITS

1. All Right Now
2. Bright Eyes
3. The Candy Man
4. The Entertainer
5. House Of The Rising Sun
6. I Write The Songs
7. Morning Has Broken
8. Sailing
9. Streets of London
10. Telstar
11. Thank You For The Music
12. The Winner Takes It All

F1-Move Marker  
F3-Select song

Hvis du ikke rigtig er en gør-det-selv musiker, kan du også få færdig serveret musik. Her er det Playalong Album Pop Hits, hvorfra du kan høre en masse kendte melodier.

Over noderne i melodierne kan du se forskellige akkorder, der kan bruges af f.eks. en guitar, hvis der er nogen der vil spille med. Vi må hellere indskyde, at det er ikke kun dem der har et "Overlay Keyboard" der kan være med. Det gælder alle og enhver. Hvis du ikke har "Overlay Keyboardet" er der defineret hvilke taster der gælder for hvad. Det er dog betydeligt nemmere at arbejde med keyboardet. Når du har loadet programmet ind, kan du se en oversigt over 12 melodier. Nederst står der "Concert Mode" og "Jukebox Mode". Du kan vælge hvilken melodi du ønsker at høre, eller vælge "Concert Mode" og høre dem alle, en efter en. Den næst-vigtigste i programmet efter melodierne, er "Select Mode", hvor alle dine muligheder indenfor programmet befinder sig. Nu kan du på forskellige måder lære at spille disse melodier. Du kan selv bestemme hvor hurtigt det skal gå, men for hvert trin du tager bliver du dygtigere. Du kan som sagt slutte MIDI-interface til computeren, og derved få et langt større keyboard at spille på. Samtidig vil det også betyde at du er fri for at høre på 64'eren's lidt kedelige tre-kanals lydskib. Du kan i stedet bruge løs med en synthesizers uendelige muligheder, og i ægte stereo.

### Forskellige MIDI-interfaces

I SoundScape serien, der importeres af Malone Data, brugte vi det tilhørende SoundScape MIDI-interface, der består af et stik der

sættes i den serielle port, og med tre MIDI (DIN) stik.

At der ikke er noget elektronik bygget ind i dette, skyldes ganske simpelt at Amiga'en er forberedt for alle musikalske udfoldelser. Softwaren der bruges til dette, er selvfølgelig SoundScape eget "Pro Midi Studio", men også "Music Studio" fra Activision, "Instant Music" og "Deluxe Music Construction" begge fra Electronic Arts, skulle være istand til at bruge det. Fra vort svenske broderfolk, fik vi også et MIDI-interface til Amiga'en. Firmaet der udvikler dette hedder Trilog Data, og mange af læserne kender dem sikkert fra en lang række af Modems og RS232 interfaces og andet periferiudstyr. En række forbedringer i forhold til SoundScape MIDI-interface, er der også kommet på fra Trilog. Blant andet har man 4 tilslutningsmuligheder. De 3 af dem er udgange, nemlig 2 MIDI-Out og et "Thru". Som indgang er MIDI-In. At der er to MIDI-Out, skyldes at der på mange musik-instrumenter ikke findes en "Thru"-udgang, og problemet løses altså med det ekstra "out" stik.

MIDI-interfacet fra Trilog leveres i en sort æske, med alle udgangene samlet på den ene side, og her er der også blevet plads til en smart detalje. I hver side af interfacet, sidder der nemlig en lille grøn lysdiode, der henholdsvis markerer, for output og input. På denne måde kan man blot ved at kigge på interfacet se om hele processen går som den skal.

Men det er jo ikke alle der har råd til en Amiga, når de lige har ofret de 16.000 kroner en DX7'er koster. Næh! De må bruge deres gode gamle 64'er, og til den findes der efterhånden en lang række interfaces.

Til vores brug, brugte vi det gammelkendte MIDI-interface fra Steinberg Research. Det er et modul, der smækkes i userporten, og på bagsiden af det, sidder der tre udgange til MIDI.

En "In" og to "Out" og slet ingen "Thru". At der ikke er nogen "thru"-udgang, skyldes sikkert at mange ikke brugte denne funktion, men alligevel, - den burde have været der.

Softwaren til denne kan enten være Steinbergs eget, eller de fleste andre musikprogrammer til 64'eren, der er forberedt for MIDI. Blandt andet "The Music Studios", som også findes til Amiga.

Datel i England, er kendt for at være stor-leverandør af musikprogrammer, har selvfølgelig også lavet et MIDI-interface. Denne har det hele, hvilket er både to "Out"-kanaler en "Thru" og en "In" kanal. Foruden at du kan bruge det øvrige af Datels mangfoldige udstyr (samplere, tromme-moduler etc.), kan du bruge det til det meste af det musiksoftware, der eksisterer til 64'eren i dag.

### Tak for nu

Vi håber at du har fået noget ud af denne omgang/gennemgang af det hotteste eller mest stabile software der i dag findes til din Commodore. Hvadenten det er en Amiga eller en Commodore 64. Vi vil gerne benytte lejligheden til endnu en gang at sige tak til Søren Greninge (keyboardspiller) der tog sig tiden til at spille for os. Mastercord Studiet der stillede faciliteter og mandskab til rådighed. Super Sound, der lod os optage vores hovedbillede i deres forretning, samt Solrød Computerbutik, der var så venlige at låne os et Steinberg Interface, og til Commodore der stillede det svenske Trilog interface til rådighed for os.

Ved testen, blev der lavet mange sjove ting, og gode musikstykker. Hvis nogen af jer vil høre noget af det en computer kan lave rent lyd-mæssigt af sjove ting, så kan københavnerne tune ind på Datavoice, hver lørdag mellem 17.00 og 18.00, eller jeres lokale dataradio, andre steder i landet. Lokalradioer er velkomne til at ringe ind, og få et bånd tilsendt, til deres dataudsendelse.

Lars Merland  
Henrik Bang



COMAL er programmeringssproget, der med et greb gør din Commodore 64 eller 128 helt ny og avanceret

COMAL gør det enkelt selv at programmere X-Y grafik, sprites, lyd og turtle-grafik.

COMAL er et generelt og venligt programmeringssprog, der nu også vinder udbredelse i erhvervslivet og til hjemmebrug efter sin sejrsgang i undervisningssektoren.

COMAL gør omgående opmærksom på fejl under programmeringen - det sparer tid og er meget mere sikkert.

COMAL hjælper nybegynderen hurtigt i gang med at programmere.

COMAL styrker den trænede programmørs muligheder og giver overblik.

COMAL er enkelt og hurtigt - både i programmeringsfasen og i programafviklingen.

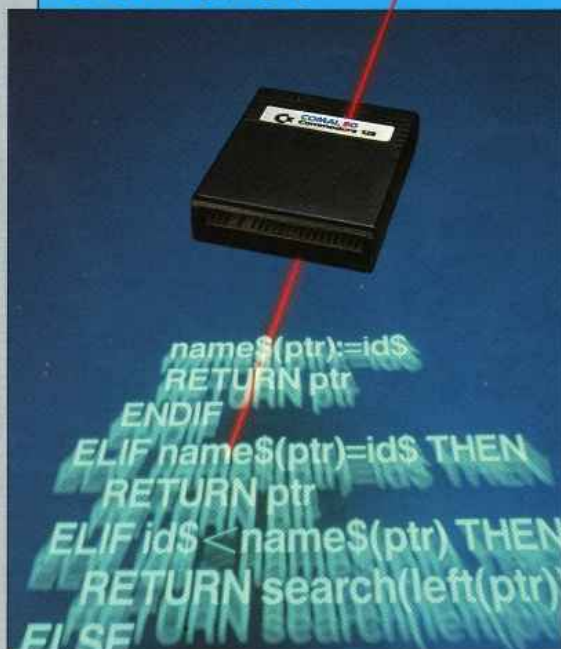
COMAL er struktureret hvilket muliggør modulær opbygning af programmer.

COMAL kan også arbejde uden disktestation.

COMAL-kapslen i udvidelsesporten - strøm på computeren - og du er på fuld fart ind i COMALS fantastiske verden!

**G**i' din Commodore lov til at tale samme sprog som PC'erne - gi' den en kapsel med

## Comal80



© Copyright  
UniComal A/S

# UNICOMAL®

Send kuponen allerede i dag!



**NYHED!** Den nye C 128-kapsel tilbyder bl.a. følgende nye muligheder:

- 40 eller 80 tegn
- Dobbelt hastighed
- Fuld udnyttelse af hukommelsen
- Programlistning kan rulles både op og ned
- Frit valg mellem fejlmeddelelser på engelsk, dansk og tysk.

## JA!

Jeg vil gerne gøre min Commodore Computer mere avanceret og mere brugervenlig - send mig omgående:

stk. COMAL 80, version 2.01 til C 64 - å kr. 795,-

stk. COMAL 80, version 2.02 til C 128 - å kr. 995,-

Navn:

Gade:

Postnr./By:

Sendes til: UniComal A/S · Kløvervej 11 · Jels · DK 6630 Rødding

Du modtager:

- Kapsel med COMAL 80 - lige til at anbringe i computerens udvidelsesport.
- Komplet dansk vejledning i brugen af COMAL 80 (over 300 sider).
- 1 diskette med demonstrations- og hjælpeprogrammer.



# Competition

# 87

## PRÆMIER FOR OVER 35.000

*Hvordan skal Commodores fremtidige computer se ud? Det er spørgsmålet som du bliver stillet i "COMputers" store konkurrence - Competition 87'. Her kan du vinde masser af dejlige præmier, og alle kan deltage.*

Så er det om at vride tænkehatten og få kridtet skridtmåler-skoene, for nu skal der til at ske noget. 1987 skal nemlig startes med et brag af en konkurrence. En fest hvor alle kan være med, og hvor alle har chancen for at vinde vores flotte præmier.

### Sådan gør du

Denne gang skal du være kreativ, og vride hjernen et par ekstra vindinger. Vi skal have fundet frem til hvordan Commodore Business Machines næste computer skal se ud, og hvad den skal kunne præstere. Vi vil dog give dig et input at arbejde med, så du ikke er helt på bar bund (se skema 1).

Du skal med andre ord sammen-sætte fremtidens Commodore computer efter dit hovede, og på dine præmisser.

### Hvordan

Du har alle muligheder. Du kan tegne computeren på toiletpapir på smørrebrødspapir, på en Anders And blok, på en ægte skitse, via din Commodore på printer, eller designe det hele med et tegneprogram, og sende disketten eller båndet til os. Vi foretrækker dog Doodle/Koalainter til 64'eren. DeluxePaint til Amiga. Har du en PC'er, C16/

Plus4 eller VIC 20, bliver du nødt til at tegne det kommende Commodore vidunder med kul, blyanter, kuglepenne, tegnemaskiner, mejetærsker, fingrene, din mor, et kæledyr, eller såmænd en Paintbox til 1.2 mill. (f.eks. den Danmarks Radio benytter). Vi er fuldstændig ligeglade med hvordan dit resultat bliver til. Du kan også opbygge den i papmache, modellervoks eller tændstikker, tage et billede af den, eller bringe den ind på redaktionen. Med andre ord - du har alle muligheder for at ufolde dig kreativt.

Med hensyn til det tekniske indhold kan du indsende teksten indskrevet på VizaWrite/EasyScript til 64'eren. TekstCraft/NotePad til Amiga. Det indbyggede tekstbehandling til Plus4. Wordstart til Commodores PC serie eller blot skrevet på maskine eller i læselig skrift i hånden.

### Tag det seriøst

Selvom der er tale om at vi skal have nytænkning og fantasi frem på skærmen, må du tænke på at det endelige resultat helst skal være seriøst. Tænk nu hvis der virkelig blev taget hensyn til dine ønsker og ideer næste gang Commodore Business Machines udvikler en computer. For Mi-

### SKEMA 1

- Hvad skal den hedde?
- Hvordan skal den se ud?
- Skal den være meget nem at arbejde med?
- Hvilken/hvilke CPU'er skal styre løjeme?
- Hvor god skal grafikken være?
- Hvor god skal lyden være?
- Hvor god skal lyden være?
- Skal den kunne multitasking?
- Skal den kunne tale?
- Skal den kunne bruges som automatisk telefonsvarer med mulighed for udskrift af hvem der har ringet, og hvor kan de træffes.
- Skal den kunne sample?
- Skal den kunne bruges som billedtelefon?
- Skal den kunne kobles til fjernsyn?
- Skal den kunne kobles til stereoanlæg?
- Skal den kunne bruges som centralenhed for hjemmets installationer, og samtidig fungere som alarm?
- Skal den kunne programmeres ved hjælp af tale?
- Skal den være intelligent (tænke selv efter input)?
- Skal den kunne tilsluttes flere skærme på en gang?
- Skal der være indbygget et fast tegnsæt, alt efter i hvilket land computeren sælges?
- Skal den med fast tegnsæt kunne spellhecke indtastninger?
- Skal den kunne bruges til undervisning?
- Skal den kunne forstå "Screen Touch"?
- Skal monitoren kunne se software, og hvilket?
- Skal der være indbygget software, og hvilket?
- Skal tastaturet være trådløst?
- Skal tastaturet være trådløst?
- Hvor meget må den koste?
- Hvor stor skal intern RAM være?
- Hvor stor skal intern ROM være?
- Hvor hurtig skal den være?
- Hvor hurtig skal den være?
- Hvad skal tastaturet have udover de normale karakterer?
- Hvad skal monitoren kunne, og hvordan skal den se ud?
- Hvad skal monitoren være stationær eller transportabel?
- Skal computeren være stationær eller transportabel?
- Skal den kunne arbejde med video?
- Skal den anvendes kreativt? (musik, tegne, CAD etc.)
- Skal den kunne udvides? Hvis ja - hvor meget?
- Skal den kunne udvides? Hvis ja - hvor mange?
- Hvilket diskdrev skal anvendes, og hvor mange?
- Skal den have indbygget harddisk?
- Skal den kunne styres med andet end keyboard?
- Skal den være kompatibel med andre computere?
- Hvilke tilslutningsmuligheder skal den have?
- Skal den kunne bruges til spil (med joystickport)?
- Skal MIDI være indbygget?
- Skal MIDI være indbygget?
- Skal Modem være indbygget?





chael Holm, Commodores marketingchef i Danmark skal være med i dommerpanelet, og han vil selvfølgelig informere Commodore International, hvis en eller anden har fået en god ide. Man må jo huske på at Commodore Danmark ligger i spidsen for hele koncernen, så de skal nok lytte, hvis der bliver talt. Det skal lige nævnes, at denne konkurrence er "COMputers" ide, og ikke Commodores. Vi syntes bare at det kunne være sjovt at se hvad vore kvikke læsere egentlig kunne ønske at se fra Commodore i fremtiden. Er det iøvrigt ikke en spændende tanke, at en af "COMputers" læsere måske har lidt at skulle have sagt, når der tales om fremtidens Commodore???

#### Bedømmelsen

Foruden Michael Holm fra Commodore Danmark, består dommerpanelet af Ivan Sølvason, Henrik Bang og Christian Martensen - alle "COMputer". Dommerne vil den 29. januar 1987 mødes for at udtrække alle vinderne, for de mest originale og spændende løsninger. Og der er mange præmier - faktisk så mange at næsten alle kan vinde.

#### Præmierne

Det er ved hjælp af en række forhandlere lykkedes, at samle en flot række præmier til dig. Allerede først er der en Commodore 128D. Der er to Commodore C16 computere. Alletiders indgangsvinkel til den spændende computerverden. Fra Ocean Software i England har vi fået en hel samling af de ting vi normalt ikke ser her i Danmark. Der er 6 Ocean trøjer, 10 Ocean kopper, 5 Ocean tasker og sidst men ikke mindst, 50 spil af forskellig art fra det store softwarehus - Ocean.

Derudover henvender præmierne sig hovedsageligt til dem der allerede har en computer. Her er alt hvad hjertet begærer af stort og småt til at proppe bag i computeren og få en masse sjove timer ud af. Der er Coma-kapsler (alletiders lækre programmeringssprog), en EPROM-brænder, en DolphinDOS og meget meget mere.

Se selv vores præmieoversigt.

#### Præmieoversigt

##### Præmierne

##### 1. præmien

1 stk. Commodore 128 med indbygget disk

Sponsor

Commodore

##### 2. præmierne

2 stk. Commodore C16

Magna Data

##### 3. præmien

1 stk. DolphinDOS til C64-1541

Betafon Radio

##### 4. præmierne

50 stk. forskellige nye spil til C64

10 stk. Tekrus med Ocean logo

5 stk. Magic Mouse komplet til C64

5 stk. Indoor Sports til C64

5 stk. Boulder Dash Construction Kit til C64

5 stk. Sigma 7 til C64

5 stk. The Vikings til C64

5 stk. Tasker med Ocean logo

5 stk. Tasker med Commodore logo

5 stk. Copy 2000 moduler til C64

3 stk. Multimoduler til C64

2 stk. Turbo 2000 moduler til C64

2 stk. 72 K ROM programmer - modul til C64

2 stk. COMAL v. 2.01 til C64

2 stk. COMAL v. 2.02 til C128

1 stk. Dela II EPROM-brænder til C64

1 stk. Grafik-ROM til MPS 801 printer

1 stk. Grafik-ROM til MPS 802 printer

Ocean

Ocean

Universal Import

World Wide Software

World wide Software

World Wide Software

World Wide Software

Ocean

Betafon Radio

BMP Data

BMP Data

BMP Data

DC Trading

Unicomal

Unicomal

DC Trading

DC Trading

DC Trading

#### Hvornår og hvor?

Alle forslag skal være redaktionen i hænde senest den 29. januar 1987 kl. 12.00.

Send ind til:

COMputer  
St. Kongensgade 72  
1264 København K.  
Mærk kuverten: Competition 87





For at tjene lidt ved siden af landindtægterne, kan du raid'e andre borge. Hvis du er god, får du kæmpet dig ind til forhallen. Er du dygtig, får du også fat i deres skattekiste.



Du har opfanget en ung mø's skrig om hjælp! Hastigt iler du hende til undsætning, og befrier hende fra de lede Saxere. Og nu står I ansigt til ansigt...

En gang imellem bliver du kaldt til turnering. Her kan du vælge at kæmpe om ære eller om land. Og det er svært!



Desværre bliver din skatteopkræver nogle månedens indtjening! Her sidder de og pla





# Amiga adlet til ridder

*Så er det her! Amiga spillet over alle - Defender of the Crown. Læs om den spændende 1.6 Megabyte lange eventyrrejse ind i Amiga'-ens forbløffende grafik-landskaber.*



...over nogle gange overfaldet af vilde lovløse Saxere. Så ryger halvdelen af ... de og planerer nye overfald.

"Defender of the Crown", det seneste produkt fra Mindscape, er simpelt hen et rent grafikorgie. Allerede fra starten bliver du brutalt blændet af den nærmest overnuancerede grafik, der får selv den mest hærdede til ubetinget at besvime af pixelchok.

På næsten alle screens bruges "cirkulende farver", dvs. at visse dele af skærmens punkter ikke bruger vedvarende farver, men derimod hele tiden skifter farver i en bestemt rækkefølge. Ved hjælp af denne teknik er det lykkedes Mindscape ikke bare at lave nogen tamme stillbilleder, men til med at bringe liv og bevægelse ind i billederne som mange andre spil af næsten samme karat mangler. Men også uden denne teknik udmærker grafikken sig i "Defender of the Crown" sig i helt uhørt grad. Vi har her på redaktionen endnu aldrig set en så blændende flot grafisk fremstilling i noget spil. I spillet der foregår i den mørke middelalder, der ikke er så mørk endda, agerer du den dristige ridder, der forsøger at bringe orden/

kaos i det krone- og kongeløse England.

## England i kaos

Før vi går i gang med en detaljeret beskrivelse af "Defender of the Crown", er det vigtigt kort at op-ridse spillets baggrund. Kongens krone er forsvundet og selve kon-



Som tiden går opstår et tættere forhold mellem dig og den befriede jomfru. En aften i er alene, tager følelserne overhånd.





Trods den lette påklædning kommer denne underskønne jomfru sikkert ikke til at fryse.

gen er død. England er nu uden nogen retsmæssig hersker, og rivaliserende normanske og saxiske ridere er allerede begyndt at stjæle territorier fra hinanden.

Du er en af de 5 begunstigede ridere, og skal ved hjælp af alle til rådighedsstående midler lægge dine konkurrenter under dig. Men i starten ejer du ikke andet end et beskedent antal liv-egne, og dermed forholdsvis ringe indtægtsmuligheder.

### Bestem din karakter

I opstarten skal du først og fremmest bestemme din egen karakter. Denne udvælgelse er ikke uden betydning, da hvert emne har sine fordele og bagsider. Af de specielt vigtige evner, der er gode at besidde, gør især sværdfægtning, taktisk begavelse og leder-evner sig gældende. Der går ikke lang tid før du fornemmer det enorme research-arbejde. Mindscape har lagt bag spillet. Næsten alle personer du møder i "Defender of the Crown" er historisk opdateret, med masser af detaljer omkring hver enkelt.

### Plyndring dagligdags

En i starten meget oplagt indtjeningsmulighed består i et plyndre naboridderes borge. Derved skaffer du dig nogle hurtige kontanter til at rejse en hær. Efter et have bestemt hvilken ridder du vil angribe, begiver du dig afsted med en lille håndfuld mænd. Første kampscene foregår inde i den dunkle borggård, der kun er oplyst af en blafrende fakkel. Faklen er selvfølgelig lavet i flotte funkulende farver, og selve billedet er gennemarbejdet helt ned til mindste detalje. Du kommer nu løbende ind med nogle få følgesvende, og skal fægte dig vej igennem et beskedent antal forsvarere.

Grafikken er her så flot, at det næsten grænser til tegnefilm. Videre går det ind til borgens indre, hvor du skal nedkæmpe endnu en rustningsklædt forsvarer. Et du først kommet så langt, er der på

tide at liste hjem til din borg med tyvekosterne, der selvfølgelig straks skal bruges til at købe flere soldater.

### Udvid dine grænser

Den nok mest effektive måde at tjene penge til din stadig voksende hær, foregår ved at overtage nye territorier. På et stort Englands-kort, kan du fra starten danne dig et overblik, ud fra hvilket du skal gøre dig dine strategiske overvejelser.

I starten figurerer der store neutrale områder, men disse bliver hurtigt underlagt. Efter alle områder er blevet underlagt, kan du kun udvide dine besiddelser ved at erobre jord, der tilhører andre ridere. Har du en stærk hær er dette intet problem, men var beredt på at andre ridere også kan finde på at tage territorier fra dig.

### Robin Hood hjælper dig

Hovedingredienserne i din hær består af mænd, ridere og stenkastere. Hvis du definitivt ønsker at gøre det af med en af dine modstandere, skal du blot angribe, hans hjemneborg.

Før du går i gang kan det godt være en god ide først at begive sig en tur til Sherwood skoven. Der finder du din gamle ven Robin Hood, der som regel er villig til at hjælpe dig med sine styrker.

For at kunne angribe en borg skal du naturligvis gøre flittigt brug af dit ynglingsvåben, stenkastere. Så snart du har dirigeret dine tropper ind i området, vises endnu en gang nogle sindsoprivende flotte billeder af fjendens frygtindgydende borg.

Rundt omkring borgen ser du dine mænd spredte blandt de blafrende bål. Næste billede viser et nærbillede af borgen med den stenkast

placeret i forgrunden. Med musen skal du nu affyre dette mægtige våben, for derved at nedbryde borgens forsvarsværker. Sørg for at spænde våbnet præcist, da din ammunition ellers er gået spildt. Lykkedes angrebet kan dine mænd uhindret myldre ind i den forsvarsløse borg. Under alle dine militære operationer gælder det om hurtigt at bedømme situationen og handle efter den. Hvis borgen f.eks. er fyldt til randen af blodtørstige soldater, skal du være klar til at flygte hovedkuls væk. Vinder du en af dine modstanderes hjemneborg, overtager du automatisk alle hans territoriale rettigheder.

### Skønjomfruer der VIL noget!

En gang imellem sker det at en normansk ridder bortfører en saxiske jomfru. Vi kan varmt anbefale dig at tage imod tilbuddet og prøve at redde en af disse ukendte damer (der findes 4 forskellige). Redningen foregår efter samme mønster, som når du går på plyndringstogt (raid) uden din hær. Hvis det lykkedes dig at fægte dig ind til borgens indre gemakker, bliver du, "Defender of the Crown" pludselig drivende romantisk. Du finder den unge jomfru, der i taknemmelighed kaster sig i dine endnu sitrende svedige arme. Derpå følger en tegnefilmagtig sekvens, der først viser hvordan du nærmer dig dit nye spændende bekendtskab, hvorefter der skiftes til et nærbillede af fænomenet. Det skal her noteres at "Defender of the Crown" nok har det tilfælles med tiden, hvor i handlingen udspringes, at de maskuline aspekt opprioriteres lidt vel rigeligt. På nærbilledet ser du hende klædt i en stramt snoret brystudskæring, mens hun hengivent ser op på dig og blinker uimodståeligt med øjnene. Ooh hvilken skønhed der præger en sådan dugfrisk jomfru. Sidst i sekvensen ses af hensyn til blufærdigheden kun skyggerne af dig selv og denne nymfe af en kvinde, der må siges at have en temmelig selvdestruerende måde at være jomfru på.

### Ærens håndgribeligheder

En gang imellem afholdes der Tournament i det stridende rige. Alle ridere af betydning samles nu for at dyste om hæder og ære. Du kan selv vælge hvorvidt du ønsker at kæmpe om ære eller, hvad der er mere håndgribeligt og selv-sikker, om land.

Grafikken her er også af en karat, der med et slag ville gøre selv en hårdet marathon-spiller ånde-

løs. Du finder hurtigt ud af, at håndteringen af en lanse på en gyngende hingst absolut ikke er nogen nem sag. Selve kernen i denne scene, for det er virkelig som at være i biografen, består i at pille den imod dig ridende modstander af hesten. Du skal "bare" ramme krydset nederst på modstanderens skjold. Lige efter kollisionen vises situationen fra siden, hvor den tabende parts rytterløse hest løber uanfægtet videre. Men pas for gudt skyld på med at ramme din modstanders hest. Dette betegnes som værende nedværdigende og uværdigt dyreplageri for en ridder af dit format.

### Konklusion

Lyden i "Defender of the Crown" gør sig ikke i samme udstrækning bemærket som grafikken. Spillet er ret omfattende og der indgår derfor også masser af melodier og andet lyd.

Generelt er disse dog ikke særlige bemærkelsesværdige. Kun lyden af galopperende hestehove, når du i turneringen skal stage din modstander af, er udsøgt. Ellers er lyden typisk middelmådig.

Det er svært at karakterisere "Defender of the Crown" i få ord uden at bruge alt for pralende glosser om denne helt unikke grafik. Det skal simpelt hen opleves, og det er en ren nydelse at se på for enhver, der kender til de hidtidige grafiske begrænsninger for microcomputere. Spillet som helhed er af samme grund enormt fængslende i begyndelsen, men bliver desværre en kende for nemt efter nogen tids spil. I starten sitrer atmosfæren nærmest af spænding, når du ihærdigt slås med dine naboer om at vinde retten til at blive Englands kommende konge.

"Defender of the Crown" lægger på dette stadie op til en hel masse strategiske overvejelser. Men senere hen regner du alt for hurtigt essensen i spillet ud. Derefter er det en kende for nemt at tage kronen, som Robin Hood nok så snilt har holdt skjult, til sig. På den anden side ville det også være en dødsynd at holde nogen af scenerne skjult alt for længe for spilleren. "Defender of the Crown" er nemlig et spil der ud over at lægge op til dobbelt trusseindlæg for mænd, ikke er til at slippe før alle scener er set, undersøgt og gennemprøvet adskillige gange.

Claus Leth Jeppesen

|               |    |
|---------------|----|
| Grafik        | 13 |
| Action        | 10 |
| Lyd           | 8  |
| Fængslende    | 10 |
| Pris/kvalitet | 11 |



# COMPUTER COMPUTER COMPUTER NEWS



## LAV SELV CARTRIDGES

Der er lavet mange fastloadere gennem tiden. Alle lavet for at peppe lidt op på den lange ventetid vi aldrig får vænnet os til. Sircal Instruments fra England har brudt rammen og lavet et cartridge system så du selv kan lave dine cartridges. Når du har lavet et program du synes er godt, kan du lægge det over i cartridge. Det betyder at dit program faktisk allerede findes i maskinen ved opstart. Du kan samtidig købe et sæt der kan slette cartridges igen, således at du kan bruge dem som lagrings-

medier for færdige programmer. Altså en form for EPROM- og brænder med kabinet. Systemet hedder Epilog-1 og består af 1 stk. cartridge programmer, 1 stk. cartridge eraser, et meget brugervenligt operativsystem og 1 stk. sletbart cartridge. Nu er der ingen undskyldninger længere, se at komme i gang. Systempakken koster intet mindre end 144.95 pund og ekstra cartridges koster 17.95 pund pr. stk.

Tal med  
Sircal Instruments Ltd.  
27 Camborne Road  
Sutton, Surrey SM2 6RJ

## 64'ER OSCILLOSKOP

Fra Maris Electronics i Holland er MAC 64 nu kommet til Danmark. MAC 64 er et måleinstrument beregnet på Commodore 64. MAC 64 har 7 analoge og digitale kanaler. Den indbyggede logic analyzer har otte kanaler med 5 MHz som maksimale clock-frekvens.

Ydermere har den en indbygget logik-niveau analysator med 24 kanaler og en maksimal clock-frekvens på 5 MHz. De læste data kan både udlæses på binær og hexadecimal form. Systemet indeholder også et oscilloskop med to kanaler, med 100 KHz som maksimal sample-frekvens. Også en frekvenstæller er der plads til. Tælleren har en 500 KHz og en 5 MHz indgang.

## RS232 DELUXE

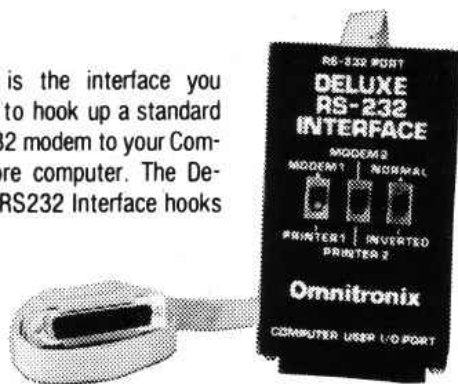
Omnitronix Inc. i USA har lavet et RS232 interface de kalder RS232 Deluxe. Det kan slutes til din bruger I/O port på C64/C128/SX64/Vic20 og +4 computere. Det giver dig +10 til -10V signal-spænding for kompatibilitet med alle RS232 standardudstyr. Sammen med interface leveres et 30 cm langt kabel. Kontakter på interface gør at du kan skifte mellem DTE og DCE. Interface bliver anbefalet af Com-

modore USA, Avatex og en lang række andre firmaer. Der følger en god instruktion med, der er nem at forstå og manualen indeholder et BASIC program til at taste ind. Omnitronix inc laver også printer-interfaces til serielle printere. Omnitronix er et meget anerkendt navn i USA, når det gælder interfaces.

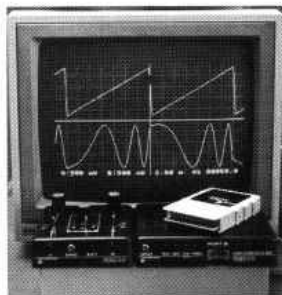
Hør mere hos:  
Omnitronix Inc  
760 Harrison St.  
Seattle WA98109  
Tlf. 0091 2066244985

## DELUXE RS232 INTERFACE for modems, etc.

This is the interface you need to hook up a standard RS232 modem to your Commodore computer. The Deluxe RS232 Interface hooks



Samtidigt er der også blevet plads til en digital pulsgenerator og en funktionsgenerator. MAC 64 koster ca. 3500 kr. Sættet behøver ingen diskdrev da al den nødvendige software ligger i et ROM modul. Kontakt:  
Contronix Data I/S  
Viborgvej 25 a, 8700 Horsens  
Tlf. 05 61 86 56.





# COM

## CENTER

**Sig glædelig jul til hele verden**



Multimodem 64

**1895,-**

**Tekniske data:**

- ★ Kommunikerer med 300/300, 1200/75, 75/1200 BAUD i fuld duplex.
- ★ Indbygget terminalsoftware i ROM incl. Prestel.
- ★ Menustyret.
- ★ Autodial og autoanswer.
- ★ CCITT -v21 og v23 eller Bell (300/300/ Baud standard).
- ★ Kan gemme eller udprinte skærbilleder.
- ★ Basiclistning til automatisk telefonlisteopkald medfølger.
- ★ Velegnet til Bulletin Boards, Teledata, Den Danske Bank - Service mfl.

*Hos Com-Centrene kan du trygt købe eller ønske dig programmer, uden frygt for at pakkerne under juletræet indeholder de forkerte spil. Spillene er selvfølgelig plomberede, så de kan byttes i alle Com-Centre landet over.*

Med et Multi Modem 64 og en Commodore 64 eller 128 kan du og din computer tale med hele verden. Få en hyggelig sludder direkte med andre modem brugere, eller tag kontakt med en af de mange databaser, hvor computerfolket udveksler erfaringer. Du kan også ordne dine bankforbindelser med det handige Multi Modem 64, og selvfølgelig får du årets julekort med i købet.

## Com-Center Service kort

Det at vælge dataudstyr er ikke kun et spørgsmål om den tilsyneladende billigste pris, men i langt højere grad et spørgsmål om at vælge en forhandler, der kan sikre dig, at du får det fulde udbytte af din investering. Service og rådgivning er nøgleord for Com-Centrene, også efter købet. Det er en så grundlæggende holdning hos os, at vi udsteder et specielt servicekort til dig. Så er du sikker på den samme fine service, ikke kun hos din lokale forhandler, men hos alle Com-Centrene over hele landet.



■ STOR KØBENHAVN: Poulsen Computer Center, tlf. 02 99 09 77 ■ PM Data, tlf. 02 44 21 00 ■ Milbøla Microdata, tlf. 01 18 33 56 ■ Betafon, tlf. 01 31 02 73 ■ Pro Computer, tlf. 01 76 55 43 ■ Fredgaard Radio, tlf. 01 57 02 22 ■ SJEJLLAND: Nakskov, Ansi Computer Center, tlf. 03 92 70 18 ■ Vordingborg: Distributoren, tlf. 03 77 63 00 ■ Næstved: George Christensen's Boghandel, tlf. 03 72 20 24 ■ Korsør: Korsør Data, tlf. 03 57 38 11 ■ Slagelse: Expert i Centrum, tlf. 03 53 43 43 ■ Jyderup: Baagland Radio, tlf. 03 4762 56 ■ Kalundborg: Schwartzbach Foto & Computer, tlf. 03 91 13 95 ■ Holbæk: Schwartzbach Foto & Computer, tlf. 03 42 62 63 ■ Måløv: SP Computer Center, tlf. 02 65 76 00 ■ Allerød: Funch Computer, tlf. 02 27 15 94 ■ Hillerød: Toftes Computer Center, tlf. 02 26 34 01 ■ Helsingør: Schwartz Computer Center, tlf. 02 29 40 01 ■ FYN: Odense: Garand Data, tlf. 09 13 59 99 ■ JYLLAND: Vejen: Leg & Data, tlf. 05 36 08 32 ■ Esbjerg: Jasper, tlf. 05 12 11 22 ■ Odense: CT Data & Elektronik, tlf. 06 55 16 55 ■ Århus: Computer-Butikken, tlf. 06 93 20 55 ■ Herning: Herning Elektronik, tlf. 07 22 58 44 ■ Ålborg: Nordtjysk EDB-Center, tlf. 06 13 57 88 ■ Frederikshavn: Leo Vinther Data, tlf. 06 48 46 44 ■ Thisted: EDB-Butikken, tlf. 07 92 52 56 ■



# COM POST



## Læs skærmens koder

Til COM/post. Kan I ikke bringe et program der kopierer en højopløsnings-skærm på en MPS 801 (Fuji pd 80) i stil med det nyeligt bragte program til MPS802. Tak for et godt blad.

Jens Møller Sørensen  
Them.

Kære Jens! Vi har før bragt et program der kunne det du ønsker, men da princippet er det samme på 801 som på grafiks-kærmen, er det ikke det store problem.

Alt du skal gøre er, at læse skærmens koder (ligesom med sprites) og så sende data til printeren, efter at den er sat i Grafik-mode (CHRS(8)). De data du skal udregne, er lavet på samme måde som SPRITE-data, idet otte bit giver een byte, der så sendes til printeren. Grafiks-kærmen kan lige flere steder i lageret. Men MEGET OFTE ligger den i adresse 8192-16343. Altså 8k RAM.

Til MPS803 ejere kan det oplyses, at data er ens på 801 og 203 printerne.

## SLUKØRET omskæring

Hjælp mig!!! Kør venligst nedestående program, og fortæl mig hvordan jeg undgår at spriten slukker, kører lidt tilbage, og tænder igen oven i den anden sprite??

```
10 GRAPHIC1,1
20 CHAR0,0,0,"CHI":SSHAPES$,
  0,0,21,24:SPRS$AVS,1:
  SPRITE 1,1,2,0,1,1
30 CHAR0,0,0,"PPO":SSHAPES$,
  0,0,21,24:SPRS$AVBS,2:
  SPRITE:R 2,1,2,0,1,1
40 GRAPHIC0,0:PRINT"(CLR)"
```

```
50 FORX=1TO2:MOVSPRX,320+
  (48*X),150:NEXT
```

```
60 FORX=1TO2:MOVSPRX,
  270*2:NEXT
```

Ole Mikkelsen, Fjerritslev

Hej Ole! Jeg har set andre breve fra mennesker med samme problem, og det fuldstændigt rigtigt at spriten slukker.

Forklaringen skal naturligt søges i selve maskinen.

Da der ikke kan angives negative koordinater vil computeren flytte spriten til den anden del af skærmen (interruptstyret), men derefter vil interruptrutinen skære noget af spriten, således at resten (det af spriten der kan være fra X=0 og frem), kan vises. Denne "omskæring" tager et kort øjeblik - nok til, at spriten blinker! Det kan kun undgås ved at arbejde i borderen (X=0 til 24 er border). Så du kan kun ved selv at styre spriten (skære den ned), eller lade den være normal x-størrelse...

## Flimrer på skærmen

Kære COMputer! Jeg er en lykkelig ejer af en 128'er. Jeg har bare et par ting, jeg gerne vil vide:

1. Findes der en slags sound sampler til 128'eren?
2. Når jeg i graphicsmode laver en "split-screen", kommer der en mærkelig flimrende streg der hvor skærmen er delt. Er der noget i vejen med min, eller er det sådan med alle maskinerne?

Forøvrigt ville det være rart, hvis I kunne komme med nogle små sjove rutiner til 128'eren i stedet for de kolonormt lange tekster i "Vi vridner", på de dertil hørende sider. Tak for et hyper mega ultra fedt blad.

Kasper S. Nielsen.

Dear Kasper. Vi har taget dit forslag om flere små sjove programmer op til vurdering...

Og vi har også fundet nogle svar på dine spørgsmål

Til det første må jeg svare både ja og nej. Fordi der findes jo sound samplers til 64'eren, som din 128'er også kan bruge. Men vi har endnu ikke set nogen sampler decideret til 128'eren. Men de er på vej.

Med hensyn til din maskines flimrende streg, så er det desværre kun alt for sandt på alle de maskiner vi har set - så det er nok ikke kun din, der er noget i vejen med.

## Kort er godt...

Hej COMpost! Jeg har lige fået en 128'er og nogle problemer:

1. Når man skriver SPRDEF og tegner en sprite, hvordan får man så dataene til spriten frem på skærmen?
2. Når man så har en sprite på skærmen, hvordan kan man så styre den med joystick?
3. Kan I give et eksempel på højopløselig grafik?

Venlig hilsen, Bo Pedersen, Ikast

Hej Bo! Tak for dit korte brev. Da vi kiggede lidt i manualen, fandt vi svaret på dit første spørgsmål:

1. Data'ene du taster ind under SPRDEF, eller SSHAPE, SPRSAV ligger ALLE i adresse 3584 til 4095. Og således at 3584 - 3627 (3584+63) indeholder sprite nr.1. De næste 63 bytes indeholder så sprite 2 og så fremdeles. Vi har forøvrigt et SUPER/20 program, der gør det du ønsker! 2. Det er heller ikke vanskeligt. Der er i Commodore 128 indbygget en JOY - stick funktion. Du kan aflæse JOYstickportene med ordrene JOY(1) og JOY(2) for henholdsvis port 1 og 2. JOY(1) vil angive værdien af Joystick 1. Denne værdi viser retningen af joysticket, se selv DEN ENGELSKE MANUAL, side 18-8. Der står en oversigt.

3. Vi kan sagtens give et eksempel på højopløsningsgrafik: 10 GRAPHIC1,1

```
20 DRAW1,0,100 TO 319,200 TO 319,100
```

```
30 DRAW1,0,100 TO 319,100 TO 160,200
```

40 GETKEY AS\$  
50 GRAPHIC0,1

Dette lille program vil tegne en skrå linie over skærmen, og en lige linie midt på skærmen. Lette-re kunne det næsten ikke være.

## Egen import?

Kære COMputer! Jeg vil gerne have Jer til at undersøge, om man lovligt kan indføre hardware/software fra vor store nabo mod syd, (Vesttyskland).

Og om man uden risiko kan tilslutte det til computeren?

På forhånd tak!

Med venlig hilsen  
Claus Gam Pedersen

Kære COMputerfreak Claus Jah, vi har nu prøvet at undersøge din sag, og den er lidt "tricky", for du siger jo ikke hvor meget du vil indføre, vel?

Hvis du for eksempel tager på indkøbstur til Vesttyskland, så må du medtage "andre varer" for ca. 2800 kr. Og computerudstyr går altså også under denne betegnelse. Men hvis du tager f.eks en 128'er med hjem, så skal du betale told og afgifter!!

Og ja, dine ting vil virke i Danmark.

Så tag du bare til Vesttyskland, hvis betalingsbalancen ikke bekymrer dig - men husk at grænsen ligger på 2800 Kr.

## Nedtrykt løsning

Hej COMpost! Jeg skriver programmer i BASIC 7.0 og Turbo PASCAL. Jeg vil godt have disse programmer til selv at checke, om 40/80-tegnstasten er trykket ned eller ej. Kan I hjælpe mig med en løsning?

PS. Et tillægsspørgsmål: Kan tekster skrevet med WordStar 3.0 under CP/M overføres direkte til en MS/DOS computer, der kører med WordStar eller WordPerfect Jr.?

Tommy Jensen, Hvide Sande

Hello Tommy. Naturligvis kan vi da hjælpe dig. Hold nu fast! "COMputer" har gennemført 128'ens hukommelse, og vi har fundet en magisk adresse til dig. Selvfølgelig.



væk under LOAD etc. CIA-uret går så præcist som et elektrisk vækkeur, for CIA-timerne er NMI styrede, dvs. Non-Maskable-Interrupt, og de kan ikke kobles væk.

CIA timer A ligger i adresserne: 56328 - 56331, og 56328 er tiendedele sek. 56329 er sekunder, 56330 er min. og 56331 er timer plus am/pm flag (Bit 7)

## Problemer med HIRES80

Hej "COMputer". Jeg har et lille problem med et program fra "COMputer" nr. 4 1986. Det drejer sig om HIRES 80. Hovedprogrammet er tastet ind og gemt forskriftsmæssigt under navnet "HIRES80.HEX". Derefter slettede jeg arbejdslageret og hentede hovedprogrammet ind igen med BLOAD "HIRES80.HEX", startede det med SYS DEC("1300"), og forsøgte derefter at afvikle demoprogrammet. Her fik jeg dog blot %SYNTAX ERROR på linie 130. Det samme skete, hvis kaldet til hovedprogrammet skete fra demoprogrammet.

Jeg har en anden HIRES80, men denne indeholder ikke kommandoen CHAR, der optræder i din HIRES80. Jeg håber du kan hjælpe mig med problemet. Jeg har et andet spørgsmål. Er det muligt at I kan lave nogle tilsvarende Z80 rutiner som f.eks. kan kaldes fra TURBO-PASCAL eller POLY-PASCAL, og bringe dem i "COMputer"?

Jeg har set et grafikbibliotek i det tyske magasin, "DT magasin fuer computer technik", nr.7/86, men desværre mangler her også et kald til CHAR kommandoen.

Venlig hilsen  
Bertel Friends  
6700 Esbjerg

Hej Bertel! Puha - det lyder slemt. Jeg har tæsket HIRES80 uvidelsen igennem, men kan ikke få fejlen SYNTAX ERROR frem, kun ILLEGAL QUANTITY ERROR. Er du sikker på, at du har stavet GRAPHIC korrekt etc. Prøv at slette linien og indtast den igen.

Vær iøvrigt opmærksom på, at HIRES80 skal kobles ud med SYS DEC ("1303"), hvis I vil lave grafik på VIC-skærmen. HIRES80 kan kun lave grafik på en skærm, der er koblet til 128'er uden via RGBI udgangen (9 ben). Vi har indtil nu ingen planer om dit andet spørgsmål. Men måske andre pusler med grafik i Z80 mode, så lad høre, venner

## Clockwork Orange

```
100 REM *****
110 REM ** EFTER IDE AF DAVID BALES **
120 REM ** KONVERTERET TIL COMPUTERS **
130 REM ** GRAFIK EXTENSION **
140 REM ** BY **
150 REM ** JOHN CHRISTIANSEN **
160 REM *****
170 WINDOW 0,320,200,8,COLOR 0,0
180 PRINT "ANGIV DEN DIGITALE TID SOM "
190 INPUT "TITRIS=";T$
200 IF T$="" THEN T$=T$*1000
210 T$=T$/1000
220 REM * TEGNING AF URET *
230 COLOR1,0,COLOR2,1,COLOR3,0:GRAPHIC1,1
240 ERASE 1:X=200:Y=107:PLOT X,Y
250 COLOR 3,0:CIRCLE X,Y,95,95,20,0
260 CIRCLE X,Y,95,75,20,0,COLOR 3,0
270 TEXT4,30,0,0,"1":TEXT7,33,0,0,"2"
280 TEXT11,35,0,0,"3":TEXT15,33,0,0,"4"
290 TEXT18,30,0,0,"5":TEXT19,25,0,0,"6"
300 TEXT19,21,0,0,"7":TEXT15,18,0,0,"8"
310 TEXT11,16,0,0,"9":TEXT7,18,0,0,"10"
320 TEXT4,21,0,0,"11":TEXT3,25,0,0,"12"
330 REM * TEGN TEKST *
340 CIRCLE 40,100,10,20,90,270
350 CIRCLE 40,100,20,20,90,270
360 MOVETO 40,100:DRAWTO 40,200
370 MOVETO 40,170:DRAWTO 40,160:FILL 35,165
380 CIRCLE 65,100,10,10,20,0
390 CIRCLE 65,100,20,20,0,0:FILL 80,190
400 MOVETO 90,160:DRAWTO 90,200 TO 100,200 TO 110,105 TO 120,200 TO 130,200
410 DRAWTO 130,160 TO 120,160 TO 120,105 TO 110,175 TO 100,185 TO 100,160
420 DRAWTO 90,160:FILL 92,162
430 TEXT 0,17,0,0,CHAR(128)+"PUTER"
440 COLOR 3,0:TEXT 10,3,1,0,"CLOCKWORK"
450 TEXT 11,3,1,0, "ORANGE "
460 FILL 120,102
470 REM * OPERATOR DIGITAL UR *
480 IF T$=T$ THEN
490 T$=T$:COLOR 3,0
500 TEXT20,3,1,0,MID$(T$,1,2)+"":MID$(T$,3,2)+"":MID$(T$,5,2)
510 SOUND 1,3000,0,0,0,3,0,0,0
520 COLOR 3,0:SOUND(MID$(T$,5,2))
530 M=SOUND(MID$(T$,3,2))
540 T=SOUND(MID$(T$,1,2))
550 IF M=10 AND K=20 THEN T=T+0.2
560 IF M=20 AND K=30 THEN T=T+0.4
570 IF M=30 AND K=40 THEN T=T+0.6
580 IF M=40 AND K=50 THEN T=T+0.8
590 IF M=50 THEN T=T+1
600 IF T=12 THEN T=12
610 ERASE0:MOVETO X,Y:DRAWTO (X+U1),(Y+U2):ERASE1
620 K=100-(90+6*M):L=60:GOSUB730:MOVETO X,Y:DRAWTO (X+U1),(Y+U2):U1=U1-U2-U2
630 SOUND 1,2000,0,0,0,3,0,0,0
640 IF M=1 THEN
650 M1=M
660 ERASE0:MOVETO X,Y:DRAWTO (X+U3),(Y+U4):ERASE1
670 K=100-(90+6*M1):L=50:GOSUB730:MOVETO X,Y:DRAWTO (X+U1),(Y+U2):U3=U1-U4-U2
680 IF T=1 THEN
690 T1=T
700 ERASE0:MOVETO X,Y:DRAWTO (X+U5),(Y+U6):ERASE1
710 K=100-(90+6*M1):L=30:GOSUB730:MOVETO X,Y:DRAWTO (X+U1),(Y+U2):U5=U1-U6-U2
720 GOTO600
730 M1=L*COS(K/100*M):U2=L*SIN(K/100*M):RETURN
READY,
```

Det du søger står nemlig i adresse D505, decimalt 54533, i BIT 7. Hvis BIT 7 er sat, dvs. hvis PEEK(54533) AND 128 = 0, er tasten IKKE nede.

Hvis Bit 7 er lav, dvs. hvis PEEK(54533) AND 128 = 0, er tasten nedtrykket!

Dit andet spørgsmål er mere besværligt, for umiddelbart vil man sige nej. Og samtidigt er der forskellige firmaer, der sælger oversættere fra CP/M til MS/DOS. Men svaret vil være, at du ikke kan skrive CP/M på 128'er og så læse det på en MS/DOS maskine (uden en oversætter).

## Skumle priser

Til COMpost! Ang. artiklen i "COMputer", nr. 5 om modems:

1) Hvad bliver det til med Jeres Database?

2) Det koster ikke kun opkaldet for at ringe til 0036.

For hvergang man har noget at gøre med KTAS, koster det penge. I dette tilfælde skal de have den skumle pris af 166,7 øre pr. minut! 3) Hvorfor går TI\$ i stå, når man udskriver noget på printeren eller loader fra disk?

Til sidst vil jeg bare sige tak for et overfedt blad, og ekstrafedt, at I nu udkommer hver måned, og i farver.

Pas på, at det ikke bliver ligesom RUN, at efter de gik over til månedsblad, gik de ned i sidetal, og ned i en forvejen dårlig kvalitet.

Med venlig hilsen,  
Thomas Wilhelmson, Hvidovre

Allerførst tak for din ros, og dine advarsler (selvom de ikke kommer i betragtning!) Sidst vil vi takke dig for oplysningen om KTAS ågerpriser, og undskyldte, at vi ikke vidste det. Men nu til spørgsmålene.

Grunden til at TI\$ bliver "slukket" når du loader, eller skriver til en printer, er at TI\$ er interruptstyret, dvs. opdateres 50 gange i sekundet. Denne interrupt bliver altså afbrudt, hver gang du loader eller udskriver tekst, f. eks.

En løsning er at benytte CIA-timerne, der tæller impulser fra lysnettet, OG som ikke kobles

## Grafikproblemer på 64'eren

Hej "COMputer". Jeg har et spørgsmål der drejer sig om grafikudvidelsen GRALYD (TOT-GRAF).

Jeg har fået hele grafikken ind og det ser godt ud. Men mit problem er at jeg har et program til 128'eren, som jeg gerne vil køre i, med "COMputer's" grafikudvidelse. Hvordan gør jeg det, da kommandoerne jo ikke er ens på de to maskiner.

Jeg har tænkt på, om der skal bruges maskinkode for at tegne/slette viserne for hver bevægelse, der skal til?

Venter spændt på svar om, hvordan det kan løses.

Hilsen  
Svend Ivar Dalen  
3140 Borghem  
Norge

Hej Svend Ivar! Du og andre skal være klar over at VORES grafikkommandoer og dem på 128'eren ikke er ens. Derfor kan man ikke umiddelbart oversætte et 128 program til 64'eren.

Men jeg syntes, at programmet du sendte en kopi af, ser så godt ud, at jeg har taget handsken op, og lavet et tilsvarende program til 64'eren.

Husk at "COMputer's" grafikudvidelse skal være inde i maskinen, og være startet, inden I indtaster programmet "Clockwork Orange". Beklageligvis har vi fundet en fejl i hovedprogrammet, der har noget med TI\$ at gøre. Men det råder vi bod på andetsteds her i bladet.

Dog kan grafikudvidelsen kan stadig købes, for den ringe sum af 98 Kr. Mærk blot konvolutten "Grafikudvidelse".

Du skal ikke bruge maskinkode for tegne/slette viserne. Meningen med grafikudvidelsen er netop, at du skal slippe for at tænke på maskinkode i forbindelse med grafik - GRALYD klarer det for dig!!



# Godt Nyttår!



Tak til vore mange kunder over hele landet, der har gjort 1986 til det hidtil bedste år for R.B. DATA. I vore nye lokaler 7-8 minutters kørsel fra Rådhuspladsen vil vi også i det kommende år bestræbe os på at yde dig den bedste service og betjening, du kan ønske dig. Uanset om du ønsker en AT- eller PC'er eller en æske disketter står vi til din disposition - altid hurtige og effektive, med fingeren på pulsen og konkurrencedygtige priser. Snart går vi ind i vort 4. år på det danske datamarked - vor erfaring er din sikkerhed for det bedste resultat.

## AMIGA

AMIGA 512 K-RAM, europ. version 11.995,-  
AMIGA 880 Kb 3 1/2" diskettestation 3.995,-  
AMIGA Sidecar (ca. febr. 1987) 9.495,-  
AMIGA RAM-ekspansion  
256 K-RAM 1.695,-  
ALLE AMIGA PRISER ER SELVFØLGELIG  
INCL. MOMS

## PRINTERE:

STAR GEMINI 160, bred valse (A3) 2.995,-  
STAR NL-10 incl. interfaceboks 4.995,-  
STAR NL-10 arkføder, meget lækker 1.995,-  
STAR NB-15, 300 cps, ægte L.Q. 15.995,-

JUKI 5510, 180 cps, NLQ - lækker! RING  
JUKI 5520, som 5510 men med farver! RING

NEC PINWRITER P6, 216 cps, L.Q.  
excl. moms 8.750,-  
NEC PINWRITER P7, som P6 bred  
valse, excl. moms 11.450,-  
NEC PINWRITER P5, 264 cps, L.Q.  
excl. moms 19.100,-

## ADVANCE PC

Advance PC fra MULTITECH er den eneste »billig-PC«, der er 100% opbygget af Klasse A-komponenter. Derfor er Advance PC den eneste »clone«, man kan få en servicekontrakt på - de andre »billig-PC'ere« er simpelt hen ikke gode nok!

**TØR DU KØBE EN PC UDEN SERVICEKONTRAKT OG SIKKERHED!**

Advance Populær 500 PC excl. moms  
fra kun 6.995,-  
(incl. FriendlyWriter, DOS 3.1, SERVICEKONTRAKT m.m.)

Advance ACCEL 900 AT excl. moms  
fra kun 19.995,-  
Hurtigste AT overhovedet med både 6, 8 og 10  
MHZ! (incl. Dantekst, DOS 3.1, TILKALDE-  
SERVICEKONTRAKT m.m.).

Advance PC. For seriøse PC-brugere.

## TILBEHØR:

MULTI-MODEM til C-64, 300/300 og  
1200/75 1.695,-  
COMCO MODEM til PC, 1200/1200  
excl. moms 3.650,-

## KONTOKØB

Ja - på en Multi-Finans konto. Ring for ansøgningsskema.

## LEASING

I allerhøjeste grad ja! Ring og hør om mulighederne.

## LEVERING

Alle varer forsendes overalt fra dag-til-dag.

## UDBRINGNING

Jeps - i Storkøbenhavn efter aftale. RING!

LEVERING SAMME DAG på Fyn og i Jylland! Det er ikke gratis, men kan sagtens lade sig gøre. Ring og få detaljerne.

RING/SKRIV efter vor seneste prislister. Den er gratis, og sprængfuld af tilbud, du kan spare tusinder af kroner på!

ALLE priser (hvor intet andet er angivet) er incl. 22% moms. Der ydes 1 års fuld garanti med fri, autoriseret service på alle varer.

R.B. DATA er autoriseret forhandler af bl.a. ADVANCE, BBC, COMMODORE, JUKI, NEC og STAR.



Sønderdalen 57 · Postboks 128 · 2860 Søborg  
Tlf. 01 56 43 00 · Mandag-fredag 09:30-19:30

Du er meget velkommen til at smutte forbi og besøge os - bare du ringer inden du kommer.



# Password

Herhjemme er det stadig kun tilfaldt at arbejde med modems godkendt af P&T. Selv efter det er godkendt af P&T, må du stadig kun sende på visse sendehastigheder. Ikke desto mindre er der tale om lempeligere regler med henblik på telekommunikation i løbet af 1987.

Der er dog ikke noget galt i at kigge lidt på hvad vi eventuelt skal købe, når lovgivningens stramme ledning er løst. Vi har kigget nærmere på Voyager 7 fra Modem House i England.

## Hvor REN er modemmet?

Inden vi tilslutter Voyager 7, skal du lige vide at der er noget der hedder REN (det er der i hvert tilfælde i England). REN er en talkode, som angiver hvor mange forskellige apparater der bør tilsluttes til et enkelt telefonapparat, uden at det har effekt på tonen (klokken). Voyager 7's REN nummer er 3. For at du skal have noget at beregne REN ud fra (hvis du har mere tilsluttet), kan det nok være nyttigt at vide, at totalsummen af den slags tilsluttede apparater ikke må overstige REN-4.

Hvis de overstiger 4, vil det betyde at linien overbelastes, og at ringesignalet kan blive betydeligt dårligere. Det ville jo være ærgeligt, hvis man ikke kunne ringe dig op og pludre lidt med dit modem, fordi der var for meget tilsluttet.

## Tilslutning

I England bruger de alle 4 ledninger, der er i sådan en telefonledning. Ikke desto mindre er systemet også forberedt til vore to-lednings systemer. De anbefaler dog fra Modem House's side, at du undlader at tilslutte modemmet til installationer uden farvekoder. Det kan dog hertil nævnes at vi er godt hjulpet med alle disse pirattelefoner. Efter de er dukket op, kan man nemlig købe telefonstik og lignende, der ellers var bandlyst af monopoliet. Disse telefoner må naturligvis heller ikke tilsluttes telefonnettet. Men her kan du altså købe ekstra stik, da det sjældent følger med fra en udenlandsk forhandler.

Ydermere kan du højst sandsynligt opnå en stor hjælp fra forhandlerne af disse telefoner, ved tilslut-



ning af dit modem. Som du under ingen omstændigheder må slutte til telefonnettet før det er P&T godkendt.

## Hvordan ser den ud

Voyager 7 ser ganske professionelt ud. Det er nemlig ikke kun beregnet til brug på 64'eren. Det eneste der gør det Commodore kompatibelt, er det medfølgende mustangsoftware, der findes på et cartridge lige til at proppe i expansionsporten.

Modemet er ca. 5 cm højt, 16 cm

bredt og 14 cm dybt. Det er lavet i brun plastic og virker ganske robust. På fronten sidder 5 lysdioder i forskellige farver, hver med sin bogstavkode. Den længst ude til venstre hedder power, og angiver om der er strøm til modemmet. Derefter kommer der tre dioder, med følgende koder D.I.R. (Data DiRection), T.D. (Transmit Data), der angiver om modemmet ringer op. R.D., der står for Recive Data, og viser altså hvis der er nogen der har ringet/ringer op, eller hvis du modtager data. Den sidste lampe i

panelet hedder Carrier, og angiver om der er forbindelse mellem sender og modtager. Lige til højre for dioderne sidder en stor knap til at dreje på. Den har 6 forskellige stillinger, det er: Test, 1200/1200, 1200 answer, 1200 originate, 300 answer, 300 originate.

## Hvad er Baud?

For at det hele ikke skal være volapyk må vi hellere lige se lidt nærmere på hvad Baud er. Baud er en måleenhed for modulationshastighed. Baud angiver hvor mange



*I England er det mere og mere brugt, at "lege" med modems. Det kan bruges både til godt og ondt. Men en ting er sikkert - vi vil ikke være bagud på grund af en snerpet lovgivning, omkring telenettet og modems. Derfor har vi igen taget et modem hjem fra det engelske. Denne gang fra Modem House.*

gange signalet på en linie, et signal kan ændres pr. sekund. På de fleste moderne modems, kan der overføres 2 eller 4 bit hver gang signalet ændres. Hvor hurtigt en linie kan overføre data, bliver gjort op i BPS (Bit Pr. Second). Her bevæger vi os ind på et område der rent faktisk er ganske spændende.

### Hastigheder

BPS er som sagt udtryk for hvor hurtigt en linie (kanal) kan overføre data. Hvis du som vi skal benytte det offentlige telenet, kommer vi sjældent op over hastigheder der ligner 9600 BPS.

Da der her er tale om transmissionshastigheder liggende mellem 300 og de førnævnte 9600 BPS. Det er da klart at der altid er nogen der skal "overdrive", og eventuelt har andet at sende fra, end en almindelig Commodore 64. De har ofte brug for langt større kapacitet. De kan så bruge P&T's såkaldte høje hastigheder, der hedder MBPS, hvilket står for Million Bits Pr. Secon. Ja, så er vi jo oppe i nogle helt andre tal. Det er da også sådan, at MBPS området som oftest bruges til kommunikation mellem "Mainframes" og deres ydre enheder. Men det kan også forekomme at man sender i MBPS området i lokale net, eller andre lokale terminalsammensætninger.

### Synkron eller asynkron

Det der gør den store forskel, er om der er tale om synkron eller asynkron dataoverførsel. Synkron datatransmission vil sige at sender og modtager arbejder i samme frekvensområde og i samme fase. Det er synkron datatransmission vi skal beskæftige os med.

Der findes indenfor Datel (det offentlige telefonnet) en række standard sendehastigheder. Det er fra 300 til 9600 BPS. Det er dog forudsat at du har et modem med grænsefladen V.24 (del af en anden standard som vi ikke kommer nærmere ind på). Hvis du vil vide mere om grænseflader, så læs artiklen "Et Mirakel" i "COMPUTER" nr. 3/86. Men sådan skal det da heller ikke være. Det er muligt at opnå sendehastigheder på Datel, der ligger mellem 48000 og 64000 BPS, afhængig af de anvendte modems. Der er her tale om modems med grænseflade V.35. Nu vi alligevel bliver forbavsende

over disse mægtige sendehastigheder, skal det da nævnes at man med et bredbåndskredsløb (PCM forbindelse) kan opnå sendehastigheder der ligger på 2,8,32,64 og 140 MBPS, og så går det stærkt.

### Asynkron datatransmission

Vi har endnu ikke været inde på begrebet asynkron datatransmission, og da det hele hænger lidt sammen, kan vi lige så godt snuse lidt til det. Asynkron datatransmission er når senderen (modem), sender en separat startbit før hvert tegn, for at aktivere modtagerens klokke. Klokken i et system er en meget vigtig del, da alt indenfor denne slags kommunikation sker i en bestemt takt. Klokken angiver hvornår datamaten er klar til at modtage den næste bit. Den klokke du højest sandsynligt har hørt om før, er klokken i computerens centralenhed, der angiver hvor hurtigt datamaten kan behandle data. Den måles normalt i Mhz (millioner svingninger pr. sek.).

### Klar til at se på Voyager

Nu har vi vist fået kigget på lidt af hvert, indenfor datakommunikation. Vi håber at du har fået afklaret en masse spørgsmål, og nu er klar til at "modtage" resten af Voyager 7's kunnen. Vi sender med 50 BPS, så alle kan være med.

Lad os først kigge nærmere på "Test" funktionen, da det var den der blev nævnt først. Test betyder at der er slukket for modemet, hvad telefonlinien angår. Det vil altså sige, at du er udenfor fare, hvad angår skader på telefonlinien. Modem House anbefaler at du altid lader modemet stå i test, når det ikke bruges. Den foretager også en modemtest, hvor den gennemgår de analoge og digitale funktioner op mod telefonlinien. Test arbejder altid i 300 Baud, så det er vigtigt at computerens software er indstillet på dette.

### Andre sendehastigheder

Lad os nu se på resten af hastighederne der blev angivet. 30 Baud, giver os to muligheder. Det er 300 originate og 300 answer. Herefter er der 1200 originate og 1200 answer. Det er disse hastigheder vi skal se på hvis du vil ringe til f.eks.

Magnabasen (01-397110). Med disse to muligheder kan du enten sende i 1200 og modtage i 75 Baud, eller du kan modtage i 1200 og sende i 75 Baud. Det er dog vigtigt at vide hvordan senderen er sat op. Den sidste halvproffe funktion i modemet er en mulighed for 1200/1200 Baud's sendehastighed.

### Lidt konkluderende

Det var lidt om modemet. Det er af en lidt anden støbning end Miracles Multimodem. Voyager 7 ser ud til at være et rigtigt modem. Som højest sandsynligt ikke vil hve chance for at slå igennem på hjemmecomputermarkedet i samme grad som Multimodemet, hvis det da overhovedet bliver importeret. Voyager 7, er langt mere klodset end Miracle Modemet, men alligevel har disse to systemer noget tilfælles.

### Software eller Software?

Både Voyager 7, og Miracles Multimodem, bruger samme software, suppleret med deres modem. Voyager 7's software er suppleret på et cartridge, til at proppe i expansionsporten + modemet (naturligvis), hvor Multimodemet ganske smart har alt indbygget. Men der er tale om nøjagtig samme software. Vi undersøgte sagen i England, hos Modem House, og de svarede at de selv lavede softwaren, og at der nok var tale om en efterligning, hvis andre brugte det samme. De er åbenbart ikke så kloge derovre. For hos Miracle kunne de give os en del af forklaringen. Næmlig at det er Y2 Computing i Watford der laver al softwaren.

### Y2 kan lidt af hvert

Y2 har specialiseret sig i at lave software specielt til Commodore udstyr, i hele deres levetid. Det de hovedsageligt beskæftiger sig med er software til modems. Y2 Computing har været i gang i snart 4 år, og har i dag 3 fastansatte. Det drejer sig om Rod Evva, der er teknisk chef for Y2, Martin Poole, der er programmør og tager sig af den hardwaremæssige tilpasning af softwaren, og sidst men ikke mindst Phill Legard, der også er programmør. Y2 har ligesom alle andre softwarehuse, mulighed for at tilkalde kvalificeret hjælp fra

free-lancere, hvis det skulle være nødvendigt. Y2 Computing har lavet software lige siden Commodores Pet maskine kom frem. Det var også Y2 der supplerede Commodore med software til deres modems.

De har siden lavet software til 64'eren, 128'eren og er i gang med kommunikationssoftware til Amiga'en. Foruden det, har de netop afsluttet Viewdata-software til Commodore Plus 4. Så sådan ligger sagen faktisk, og slet ikke som Modem House påstod.

### Modem House gode nok

Da der er tale om samme software til de to modems, er der vel ingen grund til at gå i nærmere detaljer med den. Men du kan altså sende og modtage på 75/1200 300/300 eller 1200/1200, med auto-dial, og indstillingsmuligheder for snart sagt alt.

Slår du op på Terminal Mode, kan du selv indstille de forskellige sende og modtage hastigheder. Indstilling af Paritet eller ej, gøres nemt, ligesom du kan indstille en "Auto-Answer", som venter til nogen ringer dig op. Her kan der så bydes velkommen til din private database etc.

Softwareen giver dig også mulighed for at downloade programmer fra andre databaser, og hvis du ellers har nogen problemer, giver den medfølgende manual dig faktisk svar på alt (dog på engelsk selvfølgelig).

Softwareen til Voyager 7, indeholder også en mulighed for at lave en dial-directory, hvorfra du kan hente numre, der eventuelt skal ringes op. Den virker på denne måde, at du kan indtaste en masse telefonnumre, og gemme dem, indtil du skal ringe en person op. Så henter du filen ind, og kan nu automatisk ringe udvalgte personer eller databaser op.

Skulle du få lyst til at investere i Voyager 7, kan du henvende dig til:

Modem House  
Computer & Computer Communications Consultants 70 Long Brook Street, Exeter, Devon ex4 6 ap England.  
Tel. 009-44-392-213-355  
Pris 119 pund

Henrik Bang





# ALT UNDER EN HAT

HER ER DIN  
FORHANDLER:

ABSALON DATA  
2860 SØBORG  
01 67 11 93

A. M. ELEKTRONIK  
8900 RANDERS  
06 44 15 40

BETAFON  
ISTEDGADE 79  
1650 KBH. V  
01 31 02 73

BMP DATA  
POSTBOKS 41  
3330 GØRLOSE  
02 27 81 00

DATA PLUS  
BOKS 17  
8970 HAVNDAL  
06 47 06 21

LEG & HOBBY  
JERNBANEGADE 42  
9460 BROVST  
08 23 10 98

POULSEN  
COMPUTER CENTER  
CITY 2, 304  
02 99 09 77

ÅGÅRD DATA  
2630 TÅSTRUP  
02 99 32 21

3SSS SOFTWARE  
ÅTOFTEN 101  
2990 NIVÅ  
02 24 37 77

**72KILOBYTES ROM BANK TIL CBM 64/128!!!!** ..... 448.00

Lynhurtig programtilgang (150NS)!  
Datasette justering, 4 forskellige tape-turboer  
Disk turbo med 6Xload, filkopiering og diskbackup  
Disk monitor (Disk Wizard), disk rename, maskinkode-monitor med masser af funktioner  
bl.a. kopiering af tegnsats, tegnsats editor, sprite editor osv.  
Flash coder, der sikrer dine programmer mod selv den mindste ændring. Turbomenu-  
maker skaber oversigt over dine diskette-programmer med ny menu og turboload!

**Merlin Face C+** det rene trylleri ..... 948.00

Interface til Commodore og Din Centronics Printer;  
Dumper Grafik og er kompatibel med Wizawrite!!!!

**Turbotrans 200Xload og 256Kbytes** ..... 2198.00

**Turbotrans 200Xload og 512Kbytes** ..... 2698.00

**Turbotrans copy system** ..... 198.00

**Prologic Dos Classic 65Xload** ..... 1498.00

**Prologic Dos opgradering til Classic** ..... 159.00

**Prologic Dos copy system** ..... 198.00

## EPROMBRÆNDERE:

**Dela 1** op til 16Kbytes+software på dansk ..... 498.00

**Dela 2** op til 32Kbytes+software på dansk ..... 678.00

**Merlin PP-64** 64Kbytes+software på modul ..... 1248.00

**Quickbyte 2.3+** 128Kbytes+software på dansk ..... 1498.00

Alle med danske brugervejledninger!!!

## EPROMSLETTERE:

**Weritronic** high speed eraser ..... 628.00

- sletter 6 eproms på 3 minutter m/timer

**Proff eraser** sletter 30 eproms på 5 minutter ..... 798.00

med magnetafbryder for ON/OFF

## MOTHERBOARDS TI DINE MODULER:

**Dela 4 Board** med 4 porte og tryknapvalg af modul ..... 488.00

samt resetknap og lysdiodemarkering.

**Merling 4 Board** med 4 porte og menuvalg af modul ..... 682.00

samt resetknap, on/off af 32K modulgenerator.

**CTJ Board** med 5 porte. On/off for hver port, ..... 695.00

resetknap samt on/off for hele kortet.

## AKUSTISKE MODEMS:

**300 Baud** standard med software ..... 698.00

**1200/75 Baud** universalmodem med software ..... 1198.00

## JOYSTICKS:

**QuiskshotIX** med lysdiodemarkering ..... kun 198.00

Pro 5000 turbo med microswitches ..... kun 228.00

**Fire 1** det nye super joystick fra Merlin ..... 199.50

Meget høj kvalitet! Håndsamlet i Europa!!!

6 forskellige farver fra pink til off white!

Med 5 microswitcher. Kvalitet der ikke kan sammenlignes med fjernøstens billige kopier!!!

**POWER CARTRIDGE** så du testen i SOFT nr. 6? ..... KUN 695.00

Nyt dynamitmodul til CBM64. Power Cartridge med en utrolig god maskinkode-monitor, Tapetool, Audio, turbo Disk, Turbo Tape, Total Backup (både tape og disk), Dumper grafik til næsten alle printere (også MPS 802 uden ombygning af printeren).

Power Cartridge leveres inclusive gratis bånd og disk!!!

# D/C TRADING

SOFT- &  
HARDWARE

9240 NIBE \* 08 35 33 44

DELA/MERLIN/ROSSMULLER/CTJ



"COMputers" maskinkode-ekspert kommer her med tredje del af COMPU-MON maskinkode-monitoren, der vil få din 64'er til at kunne mere end nogen sinde før. Denne gang går han lidt ind på kommandoerne.



# MC-monito3

Vi vil denne gang se på, hvordan COMPU-MON indlæser dine ændringer i hukommelsen, samt tage et nærmere kig på kommandoerne:

**Register indhold (B).**  
**Udfør subrutine (J).**  
**Start maskinkode i 1541 (G).**  
**Newlocate (N - herunder undersøgelse og 2-byte tabeller).**  
**Compare (C).**  
**Hunt (H).**  
**Fill (F).**

Jeg vil endnu engang gøre dig opmærksom på at COMPU-MON ikke kan afprøves før du har alle FIRE BASIC programmer med datalinier og har KØRT alle fire programmer efter hinanden. Gern artiklerne om COMPU-MON, så har du også din brugervejledning, når du skal bruge COMPU-MON!!!

## Altregistret

Når du SYS'er monitoren med:  
**SYS 49152**

Vil du på skærmen kunne se noget lignende, det her (Se Fig. 1). Den første af de forkortelser, du skal kende, er "PC", der er en forkortelse for "Programcounter". Den viser det sted, hvor afviklingen blev afbrudt med en "BRK" kommando. Dernæst følger statusbyten, men ikke vist, som f.eks. \$33, men derimod brudt op i bits, således kan du hurtigt se om et flag er sat. Herefter følger indholdet af akkumulatoren "AC", X-registret "XR",

Y-registret "YR" og stackpointeren "SP".

Du kan se at det første tegn på linien er et semikolon. Når "start"-rutinen ("COMputer" nr.) 6/86, side 52-53) finder dette tegn først på linien - og finder det i tabellen (linie 2265, samme sted) - tages adressen på "ALTREG", og der fortsættes derfra.

Først indlæses værdien under "PC". Denne værdi lægges over i "PCL", "PCH" på adresse \$02B0, \$02B1.

COMPU-MON ved at det næste på linien skal være de 8 bits til statusregistret, derfor lægges 8 i X-reg, der skal bruges som tæller. Vi læser de otte tegn. Hvis de er større eller lig med 1 (ASCII 49), vil det pågældende bit i statusregistret blive sat.

Er der mindre, f.eks. 8-udråbstegn (!), vil det pågældende bit i statusregistret ikke blive sat, men jeg vil nu råde dig til at bruge 0'er og 1'taller til at angive den ønskede tilstand af et flag. Så du også selv ved, hvad du gør - enig?

Efter at have læst registret, læses 4 på hinanden følgende bytes og placeres indekseret ved .Y i COMPU-MON's lagerpladser - vi er færdige, retur.

## Ændring i hukommelsen - ALTM

Har du brugt kommandoen "I", vil du på skærmen have nogle linier - f.eks. disse (Se Fig. 2).

Cursoren vil nu stå og blinke efter den sidste adresse. Du kan nu gå op i linien, eksempelvis ved adressen 4010 og rette disse bytes til nogle nye værdier f.eks.

>:4010 41 41 41 41 FF FF FF FF

Når du trykker retur på disse tal vil du opdage at de 4 første punktnumre til højre bliver rettet til A'er. COMPU-MON har udført den del af koden, der ligger i linierne 3980-4045. Læg mærke til linie 3990, her bliver der testet for et semikolon på pladsen mellem to byteværdier. Havde du sat tegnet, ville COMPU-MON ikke læse mere af linien på skærmen. Eksempel:

>:4010 42 42 42 42 FF FF FF FF

Du går ind i linien og skriver 42 i stedet for 41. De 4 A'er burde nu blive til B'er, men du kørte tilbage og satte et semikolon efter det tredje 42. Herefter bliver kun de første 3 gange 42 registreret. "Overflødigt", siger du, - "Jeg kunne bare nøjes med at skrive 42 tre gange". Men læg så lige mærke til, hvor der hoppes hen i linie 3995 - dette hop til "NLET" betyder at der også kun PLACERES 3 bytes i hukommelsen, ret væsentligt, hvis det foregår i et område, hvor du ikke ønsker en skrivning til de registre, der står bagefter på linien I/O-områder, VIC-chippen, nul-siden i 1541 etc. Disse steder kunne en "WRITE" til registrene medføre uheldige konsekvenser!!

Det er også grunden til måske lidt selvmodsigende "STY Getant"-

"LDY Getant".

Følger du SOURCE-listningen videre frem, vil du i linie 4040 se, at der testes på om tegnet efter den sidste byteværdi er et kolon. Hvis dette er tilfældet, vil COMPU-MON læse bogstaverne til højre på skærmen, og rette indholdet i hukommelsen, svarende til bogstaverne og ikke i henhold til byteværdierne. Du ser nemt effekten ved rette førromtalte linie til følgende:

>:4010 41 41 41 41 41 41 41 41: DDDDDDD

Du vil se at bogstaverne bliver ikke rettet til 8 a'er, som de otte gange 41 skulle medføre, men derimod til otte gange 44, fordi du havde sat et kolon foran de otte bogstaver. Prøv igen, men lad denne gang være med at sætte et kolon foran bogstaverne - Qvod erat demonstrandum.

Læg mærke til linierne 3985 og 4060, de medfører, at der stoppes, hvis der kun var f.eks. 6 byteværdier på skærmen, eller 3 bogstaver efter kolonnet. Vær opmærksom på at bogstaver og andre tegn udenfor intervallerne 32-123 og 156-231, alle vises med et punktum, og at der ikke røres ved hukommelsens indhold, hvis der læses et punktum på skærmen - linie 4065-4070.

Jeg sidder her og får en glimrende ide. Hvis kolonnet er placeret lige efter adressen, kan du indtaste





bogstaver direkte i hukommelsen. Som f.eks.

#### >:4010:ABCDEF GH

Men jeg kan ikke rette i programmet nu af hensyn til det allerede udsendte første data-program, så i den sidste artikel om COMPU-MON laver vi, som tyskerne kalder "Anhang programkorrektur", engælenderne "patch" - jeg kalder det en "Ups - vi glemte noget!".

Vi er nu på den ene eller anden måde landet ved linie 4105, og skal derfor have placeret vores ændringer i hukommelsen via rutinen "PLB64" - denne rutine undersøger selv om de indlæste værdier skal sendes til en 1541 eller lignende.

Vi kunne komme ud for at et af bogstaverne var et anførselstegn, derved ville 64'eren gå i det, der kaldes "quotemode", derfor nulstilles dette flag før vi udsender en cursor-op. - Du kender denne situation fra dine BASIC programmer, ikk'??

Vi sender nu en return, prompt og kolon ud, hvorefter den ændrede linie skrives på skærmen. Som du senere skal se ville en "hunt" kommando koble den automatiske adresse udskrivning på skærmen fra, vi tester for dette, ellers lægges den næste adresse i tastaturbufferen - klar til at blive skrevet på skærmen.

#### PLREGistret

Du vil senere se, at du har mulighed for at udføre maskinkode subrutiner direkte fra monitoren. Dis-

se rutiner skal have et returpunkt i monitoren - stedet er "PLREG". Som du kan se i listen gemmes status på stakken, hvorefter registerindholdene gemmes, status hentes frem og gemmes. Denne lidt kringledede fremgangsmåde bruges, fordi vi ikke har kommandoen "STP" (STOR processor Status), men må lægge indholdet af statusregisteret på stakken, og hente det frem i akkumulatoren igen, hvorefter vi kan lægge det i hukommelsen.

Jeg lader programmet fortsætte direkte ind i kommandoen "vis registerindhold", så du med det samme kan se, hvad indholdet af dine registre var ved returneringen fra subrutinen. Meget nyttigt ved fejlsøgning!!

I "INREG" skriver vi først "B\*", derefter ny linie, udskriver teksten over registre. Indholdet af "PCH" lægges i T1,T1+1, klar til brug for subrutinen "WROA", der udskriver indholdet af T1,T1+1, som en adresse på skærmen. "PCL", "PCH" rettes ikke ved returnering. Du kan derfor rette i din subrutine og kalde den igen blot med kommandoen "J" alene.

#### Udskrivning af registre

Udskrivningen af registre følger indlæsningen af registre i "ALTREG", blot gør vi her det modsatte, nemlig udskrive i stedet for at indlæse.

Subrutinen "DOBIN" ruller bittene ud af "TEMP" et for et, hvis carry er sat, skrives et 1-tal. Ellers skrives et 0. Byteværdien \$2C bruges ofte, hvis du på en nem måde vil springe en instruktion på to bytes over. Lad os antage at carry er sat, det vil medføre at følgende stykke maskinkode bliver udført:

LDA # \$31

BIT \$30A9

JSR DSPCHR

Du kan tydeligt se at \$2C netop er tallet til BIT-instruktion på en absolutadresse, vips, vores instruktion LDA # \$30 er forsvundet, smart lille detalje. Pas på den når du læser i andres maskinkodepro-

grammer med din COMPU-MON.

#### DOSUB-rutinen

Jeg omtalte før kommandoen "udfør maskinkodesubrutine", du har den her. Vi ser først efter, om der kommer flere tegn efter Jump'et. Hvis ikke startes rutinen med det nuværende indhold af "PCL", "PCH", som kunne være din

adresse fra et tidligere forsøg. Du slipper derfor for at indtaste det endnu engang.

Kom der noget efter Jump'et, læses denne adresse og lægges i "PCL", "PCH". Derfor læser vi også adressen via "ENTRA2", der udover at læse en adresse til T1,T1+1 også lægger denne værdi over i "PCL", "PCH". Vi initialise-

```
3835 * COMPU-MON 3 *
3840
3845 ANDRING AF REGISTER INDHOLD 'J'
3850
3855 ALTREG JSR ENTRA2 ;LAS PROGRAMCOUNTER
3860 JSR R00C ;OVERLÆS EN BLANK
3865 LDX #0 ;HENT 8 BITS 0/1 TIL STATUSBYTEN
3870 ALREG JSR CHRIN ;UI HENTER EN
3875 CMP #EN ;HVIS A=1 - C=1, HVIS A=0 - C=0
3880 ROL SR ;CARRY RULLES IND I STATUSBYTEN
3885 DEX ;X=X-1
3890 BNE ALREG ;HVIS X<=0 SA FORTSÆT
3895 LDY #3 ;UI SKAL HENTE 4 BYTES,
3900 ALREG2 JSR R00C ;LAS EN BLANK
3905 ROL SR ;LAS EN BYTE
3910 STA SP,Y ;PLACER DEN INDEKSERET VED Y
3915 DEY ;Y=Y-1
3920 BPL ALREG2 ;HVIS Y>=0 SA FORTSÆT
3925 BRT ENTRA ;RETUR
3930
3935 ANDRING AF MEMORY VIA HEXDUMP'J'
3940
3945 ALIN JSR R00A ;LAS ADRESSEN TIL T1
3950 JSR OPIN ;TEST FOR PRINTER
3955 JSR HPBYTES ;HENT 8/15 BYTES TIL BUFFER
3960 JSR R00C ;LAS NASTE TEGN
3965 BEQ NLET2 ;HVIS KUN ADRESSEN SA TIL SLUT
3970 BYTIN JSR SETPOIN ;SÆT DOUNT2 OG LEN
3975 BEQ BYTIN2 ;ALTD P.G.A LDY #0
3980 BYTIN3 JSR R00C ;LAS NASTE TEGN
3985 BEQ NLET ;IKKE FLERE, STOP
3990 CMP #DENT1 ;ER DET SÆT KOLON
3995 BEQ NLET ;NEJ SA STOP
4000 BYTIN2 JSR R00B ;SÆT DOUNT2 OG LEN
4005 STA STAGE,Y ;LAS NASTE TEGN
4010 INY ;HVIS INDEEN SA STOP
4015 DEC DOUNT2 ;SPRIND OVER PUNKTUM
4020 BNE BYTIN3 ;YES, DET ER FAR
4025 STY GETANT ;TILTADT BOGSTAV
4030 JSR R00C ;HVIS C=0, SA SPRIND OVER
4035 BEQ NLET1 ;PLACER BOGSTAV I BUFFER
4040 CMP #COLON ;Y=Y-1
4045 BNE NLET1 ;TALLER-1
4050 BG JSR SETPOIN ;HVIS TALLER<0, SA FORTSÆT
4055 BGC JSR R00C ;HVIS TALLER=0, SA FORTSÆT
4060 BEQ NLET ;PLACER ANTAL HENTE
4065 CMP #PUNK ;SÆT Y TIL GETANT
4070 BEQ BGC ;FØR PLACERING AF BYTES
4075 JSR COMP ;NULSTIL QUOTESWITCH
4080 BCC BGC ;AF HENSVN TIL CURSOR-OP
4085 STA STAGE,Y ;NY LINIE, PROMT -
4090 BGE INY ;DUMP MEMORY PA SKRIM/PRINTER
4095 DEC DOUNT2 ;INDEXERER AUTO-ADRESSE MODE
4100 BNE BGC ;HVIS >127 INDEEN AUTO ADRESSE
4105 BRT NLET ;KLARGØR KEYBOARD BUFFER
4110 BRT NLET ;HEREFTER LÆGSES OGSÅ ADRESSEN
4115 RTS ;I KEYBOARD BUFFEREN
4120
4125 HER RETURNERES EFTER DOSUB
4130
4135 PLREG PHP ;GEM STATUS
4140 CLD ;JUST IN CASE
4145 STA AREG ;GEM A
4150 STX XREG ;GEM X
4155 STY YREG ;GEM Y
4160 PLA ;HENT STATUS
4165 TXS ;GEM STATUS
4170 STX SP ;HENT STACKPOINTER
4175
4180
4185
4190
4195
4200
4205
4210
4215
4220
4225
4230
4235
4240
4245
4250
4255
4260
4265
4270
4275
4280
4285
4290
4295
4300
4305
4310
4315
4320
4325
4330
4335
4340
4345
4350
4355
4360
4365
4370
4375
4380
4385
4390
4395
4400
4405
4410
4415
4420
4425
4430
4435
4440
4445
4450
4455
4460
4465
4470
4475
4480
4485
4490
4495
4500
4505
4510
4515
4520
4525
4530
4535
4540
4545
4550
4555
4560
4565
4570
4575
4580
4585
4590
4595
4600
4605
4610
4615
4620
4625
4630
4635
4640
4645
4650
4655
4660
4665
4670
4675
4680
4685
4690
4695
4700
4705
4710
4715
4720
4725
4730
4735
4740
4745
4750
4755
4760
4765
4770
4775
4780
4785
4790
4795
4800
4805
4810
4815
4820
4825
4830
4835
4840
4845
4850
4855
4860
4865
4870
4875
4880
4885
4890
4895
4900
4905
4910
4915
4920
4925
4930
4935
4940
4945
4950
4955
4960
4965
4970
4975
4980
4985
4990
4995
5000
5005
5010
5015
5020
5025
5030
5035
5040
5045
5050
5055
5060
5065
5070
5075
5080
5085
5090
5095
5100
5105
5110
5115
5120
5125
5130
5135
5140
5145
5150
5155
5160
5165
5170
5175
5180
5185
5190
5195
5200
5205
5210
5215
5220
5225
5230
5235
5240
5245
5250
5255
5260
5265
5270
5275
5280
5285
5290
5295
5300
5305
5310
5315
5320
5325
5330
5335
5340
5345
5350
5355
5360
5365
5370
5375
5380
5385
5390
5395
5400
5405
5410
5415
5420
5425
5430
5435
5440
5445
5450
5455
5460
5465
5470
5475
5480
5485
5490
5495
5500
5505
5510
5515
5520
5525
5530
5535
5540
5545
5550
5555
5560
5565
5570
5575
5580
5585
5590
5595
5600
5605
5610
5615
5620
5625
5630
5635
5640
5645
5650
5655
5660
5665
5670
5675
5680
5685
5690
5695
5700
5705
5710
5715
5720
5725
5730
5735
5740
5745
5750
5755
5760
5765
5770
5775
5780
5785
5790
5795
5800
5805
5810
5815
5820
5825
5830
5835
5840
5845
5850
5855
5860
5865
5870
5875
5880
5885
5890
5895
5900
5905
5910
5915
5920
5925
5930
5935
5940
5945
5950
5955
5960
5965
5970
5975
5980
5985
5990
5995
6000
6005
6010
6015
6020
6025
6030
6035
6040
6045
6050
6055
6060
6065
6070
6075
6080
6085
6090
6095
6100
6105
6110
6115
6120
6125
6130
6135
6140
6145
6150
6155
6160
6165
6170
6175
6180
6185
6190
6195
6200
6205
6210
6215
6220
6225
6230
6235
6240
6245
6250
6255
6260
6265
6270
6275
6280
6285
6290
6295
6300
6305
6310
6315
6320
6325
6330
6335
6340
6345
6350
6355
6360
6365
6370
6375
6380
6385
6390
6395
6400
6405
6410
6415
6420
6425
6430
6435
6440
6445
6450
6455
6460
6465
6470
6475
6480
6485
6490
6495
6500
6505
6510
6515
6520
6525
6530
6535
6540
6545
6550
6555
6560
6565
6570
6575
6580
6585
6590
6595
6600
6605
6610
6615
6620
6625
6630
6635
6640
6645
6650
6655
6660
6665
6670
6675
6680
6685
6690
6695
6700
6705
6710
6715
6720
6725
6730
6735
6740
6745
6750
6755
6760
6765
6770
6775
6780
6785
6790
6795
6800
6805
6810
6815
6820
6825
6830
6835
6840
6845
6850
6855
6860
6865
6870
6875
6880
6885
6890
6895
6900
6905
6910
6915
6920
6925
6930
6935
6940
6945
6950
6955
6960
6965
6970
6975
6980
6985
6990
6995
7000
7005
7010
7015
7020
7025
7030
7035
7040
7045
7050
7055
7060
7065
7070
7075
7080
7085
7090
7095
7100
7105
7110
7115
7120
7125
7130
7135
7140
7145
7150
7155
7160
7165
7170
7175
7180
7185
7190
7195
7200
7205
7210
7215
7220
7225
7230
7235
7240
7245
7250
7255
7260
7265
7270
7275
7280
7285
7290
7295
7300
7305
7310
7315
7320
7325
7330
7335
7340
7345
7350
7355
7360
7365
7370
7375
7380
7385
7390
7395
7400
7405
7410
7415
7420
7425
7430
7435
7440
7445
7450
7455
7460
7465
7470
7475
7480
7485
7490
7495
7500
7505
7510
7515
7520
7525
7530
7535
7540
7545
7550
7555
7560
7565
7570
7575
7580
7585
7590
7595
7600
7605
7610
7615
7620
7625
7630
7635
7640
7645
7650
7655
7660
7665
7670
7675
7680
7685
7690
7695
7700
7705
7710
7715
7720
7725
7730
7735
7740
7745
7750
7755
7760
7765
7770
7775
7780
7785
7790
7795
7800
7805
7810
7815
7820
7825
7830
7835
7840
7845
7850
7855
7860
7865
7870
7875
7880
7885
7890
7895
7900
7905
7910
7915
7920
7925
7930
7935
7940
7945
7950
7955
7960
7965
7970
7975
7980
7985
7990
7995
8000
8005
8010
8015
8020
8025
8030
8035
8040
8045
8050
8055
8060
8065
8070
8075
8080
8085
8090
8095
8100
8105
8110
8115
8120
8125
8130
8135
8140
8145
8150
8155
8160
8165
8170
8175
8180
8185
8190
8195
8200
8205
8210
8215
8220
8225
8230
8235
8240
8245
8250
8255
8260
8265
8270
8275
8280
8285
8290
8295
8300
8305
8310
8315
8320
8325
8330
8335
8340
8345
8350
8355
8360
8365
8370
8375
8380
8385
8390
8395
8400
8405
8410
8415
8420
8425
8430
8435
8440
8445
8450
8455
8460
8465
8470
8475
8480
8485
8490
8495
8500
8505
8510
8515
8520
8525
8530
8535
8540
8545
8550
8555
8560
8565
8570
8575
8580
8585
8590
8595
8600
8605
8610
8615
8620
8625
8630
8635
8640
8645
8650
8655
8660
8665
8670
8675
8680
8685
8690
8695
8700
8705
8710
8715
8720
8725
8730
8735
8740
8745
8750
8755
8760
8765
8770
8775
8780
8785
8790
8795
8800
8805
8810
8815
8820
8825
8830
8835
8840
8845
8850
8855
8860
8865
8870
8875
8880
8885
8890
8895
8900
8905
8910
8915
8920
8925
8930
8935
8940
8945
8950
8955
8960
8965
8970
8975
8980
8985
8990
8995
9000
9005
9010
9015
9020
9025
9030
9035
9040
9045
9050
9055
9060
9065
9070
9075
9080
9085
9090
9095
9100
9105
9110
9115
9120
9125
9130
9135
9140
9145
9150
9155
9160
9165
9170
9175
9180
9185
9190
9195
9200
9205
9210
9215
9220
9225
9230
9235
9240
9245
9250
9255
9260
9265
9270
9275
9280
9285
9290
9295
9300
9305
9310
9315
9320
9325
9330
9335
9340
9345
9350
9355
9360
9365
9370
9375
9380
9385
9390
9395
9400
9405
9410
9415
9420
9425
9430
9435
9440
9445
9450
9455
9460
9465
9470
9475
9480
9485
9490
9495
9500
9505
9510
9515
9520
9525
9530
9535
9540
9545
9550
9555
9560
9565
9570
9575
9580
9585
9590
9595
9600
9605
9610
9615
9620
9625
9630
9635
9640
9645
9650
9655
9660
9665
9670
9675
9680
9685
9690
9695
9700
9705
9710
9715
9720
9725
9730
9735
9740
9745
9750
9755
9760
9765
9770
9775
9780
9785
9790
9795
9800
9805
9810
9815
9820
9825
9830
9835
9840
9845
9850
9855
9860
9865
9870
9875
9880
9885
9890
9895
9900
9905
9910
9915
9920
9925
9930
9935
9940
9945
9950
9955
9960
9965
9970
9975
9980
9985
9990
9995
```

Lav din egen  
MC-monitor



rer stackpointeren, husk vi har en returadresse til "START" liggende på stakken, den vil vi gerne undgå, således at det er muligt fra en subrutinen, at udføre maskinkodeinstruktionen PLA 2 gange, og dermed kunne returnere direkte til BASIC.

Jeg har bestræbt mig på at lave snitfladen til BASIC så pæn, at det

er muligt at SYS'e COMPU-MON midt inde i et BASIC-program, checke hukommelsen, og derefter returnere til en videre afvikling af BASIC-programmet. Det er derved faktisk muligt at ændre f.eks. GOTO og GOSUB adresser midt under afviklingen af et BASIC program, en absolut ikke uvæsentlig detalje.

## Go til 1541

Arbejder du med maskinkode i din 1541, vil du sikkert ofte have brug for at kunne starte et maskinkodeprogram derovre, værs'go', COMPU-MON kan starte det for dig.

## Newlocate

Har du fremstillet et maskinkode-

program, kan du komme ud for at det program skal flyttes et andet sted hen i hukommelsen, hvad betyder at adresse referencerne inden for programmet, ikke mere passer.

I stedet for at gå ind i koden og rette hver enkelt reference for sig, beder du COMPU-MON om at rette dem alle på en gang.

|      |                                 |                                   |      |                       |                                 |
|------|---------------------------------|-----------------------------------|------|-----------------------|---------------------------------|
| 4395 | JMP ERROR2                      | (P.G.A. DOSUB                     | 4395 | INX                   | DERFOR INGEN ADDITION AF OFFSET |
| 4396 |                                 |                                   | 4396 | DEY                   | IS (OFFSET) LAGGES TIL VÆRDIEN  |
| 4397 | SUB. SKRIVER EN BYTE BINÆRT     |                                   | 4397 | LDA STAGE,Y           |                                 |
| 4400 |                                 |                                   | 4398 | CLC                   | JUST IN CASE                    |
| 4405 | DOSUB                           | DEH .X                            | 4399 | ADC TS                |                                 |
| 4410 | LDX #0                          | KLARER TIL 8 BITS                 | 4400 | STA STAGE,Y           |                                 |
| 4415 | ROUTB                           | RUL# BIT 1 CARRY                  | 4401 | INX                   |                                 |
| 4420 | BCC SRZERO                      | HVIS C=0 SKRIV ET 0               | 4402 | LDA STAGE,Y           |                                 |
| 4425 | LDA #EN                         | ELLERS C=1 SKRIV ET 1             | 4403 | ADC TS+1              |                                 |
| 4430 | BVC SEC                         | SKIP NÆSTE 2 BYTES                | 4404 | STA STAGE,Y           |                                 |
| 4435 | SRZERO                          | DET VAR ET NUL                    | 4405 | LDA LEN               |                                 |
| 4440 | JSR DSPCHR                      | SKRIV TEGET                       | 4406 | INX                   | SAT Y TIL 2                     |
| 4445 | DEX                             | .X=X-1                            | 4407 | JSR PLB64             | SAT Y TIL 3                     |
| 4450 | BNE SROUTB                      | HVIS .X>0 SA FORTSÆT              | 4408 | JMP NXXNLD            | OG PLACER I 64'EREN             |
| 4455 | RTS                             |                                   | 4409 | EXAMIN                | VIDERE MED NÆSTE INSTRK.        |
| 4460 |                                 |                                   | 4410 | NXXNLD                | DISASSEM. EN LINIE              |
| 4465 | RTX                             | CP "                              | 4411 | JSR ISTEND            | OG VIDERE                       |
| 4470 | BYT 13                          |                                   | 4412 | BCC DNWLO             | ER T1>T2                        |
| 4475 |                                 |                                   | 4413 | RTS                   | HVIS C=0 SA NEJ                 |
| 4480 | UDFØR SUBROUTINE VIA 'J'        |                                   | 4414 | LDA ROO               | * GOOD FINISH *                 |
| 4485 |                                 |                                   | 4415 | LDX T1                | LAS EN ADRESSE TIL T1           |
| 4490 | DOSUB                           | LAS NÆSTE TEOT                    | 4416 | LDA T1+1              |                                 |
| 4495 | BEQ ACT                         | HVIS INGEN BRUG PC VÆRDI          | 4417 | STX PCL               | OG SAT PROGRAMCOUNTER           |
| 4500 | JSR ENTRAE                      | HENT ADRESSE TIL T1 OG PC         | 4418 | STA PCH               | TIL SAMME VÆRDI                 |
| 4505 | ACT                             | MULIGGØR                          | 4419 | RTS                   |                                 |
| 4510 | TXE                             | PLA - PLA 1 USER PROGRAM          | 4420 |                       | * KOMMANDO COMPARE - C - *      |
| 4515 | LDA RETUR+1                     | OG RETUR TIL BASIC                | 4421 | COMPARE               |                                 |
| 4520 | PHA                             | LAS RETUR ADRESSEN PÅ STAKKEN     | 4422 | JSR CRLF              |                                 |
| 4525 | LDA RETUR                       |                                   | 4423 | LDY #0                | 3*ADRESSE TIL T1&T2&T3          |
| 4530 | PHA                             | OG LOW BYTE                       | 4424 | LDA (T1),Y            |                                 |
| 4535 | BEI                             | STOP INTERRUPTS                   | 4425 | CHP (T3),Y            | T1 - START T2 - SLUT            |
| 4540 | LDA PCH                         | LAS PROGRAMCOUNTER PÅ STAKKEN     | 4426 | BEQ OKCOMP            | T3 - START SAMT. ØMRÅDE         |
| 4545 | PHA                             |                                   | 4427 | JSR WRDAS             | ENS FORTSAT                     |
| 4550 | LDA PCL                         | OG LOW BYTE                       | 4428 | INX                   | JSR WRDAS                       |
| 4555 | PHA                             | LAS OGSA STATUS PÅ STAKKEN        | 4429 | BNE COMP2             | FORMÅJ T3                       |
| 4560 | LDA SR                          |                                   | 4430 | INC T3+1              |                                 |
| 4565 | PHA                             |                                   | 4431 | JSR INCTMP            | FORMÅJ T1                       |
| 4570 | LDA AREG                        | HENT .A                           | 4432 | BCS COMP2             | OG TEST T1-T2, C-1 JA, STOP     |
| 4575 | LDX XREG                        | HENT .X                           | 4433 | JSR PAUSE             | TEST STOP OG BRIFT              |
| 4580 | LDY YREG                        | HENT .Y                           | 4434 | BCC CONCOMP           | C=1 BETYDER STOP                |
| 4585 | RTI                             | SIMULER RETUR FRA INTERRUPT       | 4435 | RTS                   |                                 |
| 4590 | WOR PLREG-1                     |                                   | 4436 | NOP                   |                                 |
| 4595 |                                 |                                   | 4437 |                       |                                 |
| 4600 | UDFØR EXECUTE HC I DISK VIA 'D' |                                   | 4438 | SOG TEKST ELLER BYTES |                                 |
| 4605 |                                 |                                   | 4439 |                       |                                 |
| 4610 | JSR RDOA                        | LAS ADRESSE, SKAL MED             | 4440 | HUNT                  | 2*ADRESSE TO T1&T2              |
| 4615 | JSR PLT1                        | PLACER DEN RETTE STEDER           | 4441 | JSR INPUT             | TEST FOR PRINTER                |
| 4620 | LDY #5                          | LÆNGDEN AF "n-e"CHR\$(LOCHRCHR\$) | 4442 | JSR DPMIN             | LAS ET TEOT                     |
| 4625 | LDA C*EXEC                      | ADRESSEN PÅ TEKSTEN               | 4443 | JSR RDOO              |                                 |
| 4630 | LDX #EXEC                       | SEND KOMMANDOEN OG RETUR          | 4444 | LDY #0                |                                 |
| 4635 | JMP PASS                        |                                   | 4445 | JSR RDOO              | OG NÆSTE TEOT                   |
| 4640 |                                 |                                   | 4446 | DEC AUTFLD            | INGEN AUTO-ADRESSE              |
| 4645 | UDFØR NEWLOCATE VIA 'N'         |                                   | 4447 | CPY MSTRDF            | HVIS ' SA FØLGER TEKST          |
| 4650 | OPTION 'E' DER UNDERSØGES KUN   |                                   | 4448 | BNE NOSTRKH           | NEJ, HENT BYTES                 |
| 4655 | FOR REFERENCER TIL ØMRÅDET      |                                   | 4449 | JSR RDOA              | LAS NÆSTE TEOT(MINDEST 1)       |
| 4660 |                                 |                                   | 4450 | STA STAGE,Y           | DEH TEKSTEN                     |
| 4665 | NEWLOC                          | 3*ADRESSE TIL T1&T2&T3            | 4451 | INX                   |                                 |
| 4670 | LDA #0                          | MULTIPL TIL WORD FLAG             | 4452 | JSR RDOA              | LAS NÆSTE TEOT                  |
| 4675 | STA FLGWR                       |                                   | 4453 | BEQ HTGO              | IKKE FLERE, START SØGNING       |
| 4680 | LDA T3                          | FLYT T3 TIL T5                    | 4454 | CPY #NANT             | MAX ANTAL                       |
| 4685 | STA T5                          | T3 INDEHOLDER OFFSET              | 4455 | BNE HTGO              | ENDNU IKKE, FORTSÆT             |
| 4690 | LDA T3+1                        |                                   | 4456 | HTGO                  | ELLERS START SØGNING            |
| 4695 | STA T5+1                        |                                   | 4457 | JSR BYTB              | .A INDEHOLDER FØRSTE TEOT       |
| 4700 | JSR ADRT3                       | HENT ADRESSE TIL T3               | 4458 | BCS ERRR2             | NOT GOOD, SON                   |
| 4705 | JSR ADRT4                       | HENT ADRESSE TIL T4               | 4459 | STA STAGE,Y           | DEH NEX BYTES                   |
| 4710 | JSR RDOA                        | LAS NÆSTE TEOT                    | 4460 | INX                   |                                 |
| 4715 | BEQ DNWLO                       | IKKE FLERE, SA GA I GANG          | 4461 | JSR RDOA              | LAS NÆSTE TEOT                  |
| 4720 | JSR RDOO                        | TEOT SKAL FØLGE                   | 4462 | JSR RDOO              | IKKE FLERE, START SØGNING       |
| 4725 | CPY #W                          | ER WORD TABLES                    | 4463 | CPY #NANT             | LAS EN BYTE                     |
| 4730 | BNE DNWLO2                      | NEJ                               | 4464 | BNE HLP               | MAX ANTAL                       |
| 4735 | INC FLGWR                       | INDIKERER 2-BYTE TABLE            | 4465 | STY SAUX              | NEJ, ENDNU IKKE                 |
| 4740 | DNWLO2                          | ER DET EN UNDERSØGELSE            | 4466 | JSR CRLF              | START SØGNING                   |
| 4745 | BNE DNWLO                       | NEJ, SA BARE (GANG)SYNTAXS FEJL   | 4467 | LDY #0                | NY LINIE                        |
| 4750 | INC INSTND                      | INDIKERER UNDERSØGELSE            | 4468 | LDA (T1),Y            | HENT I MEMORY                   |
| 4755 | DEC AUTFLD                      | STOP AUTO-ADRESSE MODE            | 4469 | CPY STAGE,Y           | SAMMENLIGN                      |
| 4760 | JSR K3BYTES                     | HENT 3 BYTES                      | 4470 | BNE HNTTCH            | LENS, DROP                      |
| 4765 | LDY FLGWR                       | INDIKERER 2-BYTE TABLE            | 4471 | INX                   | .Y=Y+1                          |
| 4770 | BEQ NW64B                       | HVIS IKKE WORD TABLE              | 4472 | CPY SAUX              | HAR VI DEN ALLE                 |
| 4775 | STY LEN                         | PLACER .Y (C-1) I LÆNGDEN         | 4473 | BNE HLP3              | NEJ, FORTSÆT                    |
| 4780 | BNE WORTAB                      | FORTSÆT VED WORD TABLE            | 4474 | JSR NPBYES            | HENT EN LINIE                   |
| 4785 | LDA STAGE,Y                     | VI NEWLOCATE'R                    | 4475 | JSR ALCTOL            | NYLINIE MED 'I'                 |
| 4790 | JSR INSTXX                      | FIND INSTRUKTION                  | 4476 | JSR DN                | DUPN LIE PÅ SKRIF/PRINTER       |
| 4795 | TXE                             | FLYT INDEKS TIL .Y                | 4477 | JSR INCTMP            | FORMÅJ T1 OG TEST T1-T2         |
| 4800 | LDA #NHL,Y                      | HENT MNEONIC                      | 4478 | BCC HSCAN             | C=0 OK, FORTSÆT                 |
| 4805 | CPY #E1E                        | HVIS .A=E1E ER DET 'BYT' MNEONIC  | 4479 | NOP                   |                                 |
| 4810 | BNE CONRW                       | DET VAR DET IKKE                  | 4480 | NOP                   |                                 |
| 4815 | LDX INSTND                      | CHECK FOR UNDERSØGELSE            | 4481 | NOP                   |                                 |
| 4820 | BNE NXXNLD                      | HVIS UNDS, FORTSÆT TRADDS FEJL    | 4482 | RTS                   |                                 |
| 4825 | JSR DISS1                       | ELLERS DISASSEMBLER OG STOP       | 4483 | JMP ERROR             |                                 |
| 4830 | RTS                             | * BAD FINISH *                    | 4484 |                       |                                 |
| 4835 | CONRW                           | HENT INSTRUKTIONSLÆNGDE           | 4485 |                       |                                 |
| 4840 | CPY #E                          | HVIS .X<2(QUANTER TIL 3 BYTES)    | 4486 |                       |                                 |
| 4845 | BNE NXXNLD                      | SA SKIP TIL NÆSTE INSTRUKTION     | 4487 |                       |                                 |
| 4850 | LDA STAGE,Y                     | HENT LOW BYTE                     | 4488 |                       |                                 |
| 4855 | DEX                             | .Y=Y-1                            | 4489 |                       |                                 |
| 4860 | DEY                             | HENT HIGH BYTE TIL .A             | 4490 |                       |                                 |
| 4865 | LDA STAGE,Y                     | TEST GRÆNSEVÆRDIER                | 4491 |                       |                                 |
| 4870 | CHVAL                           | HVIS VÆRDI<T3                     | 4492 |                       |                                 |
| 4875 | SEC                             |                                   | 4493 |                       |                                 |
| 4880 | STC T3                          |                                   | 4494 |                       |                                 |
| 4885 | TXA                             |                                   | 4495 |                       |                                 |
| 4890 | STC T3+1                        |                                   | 4496 |                       |                                 |
| 4895 | PLA                             |                                   | 4497 |                       |                                 |
| 4900 | BCC NXXNLD                      | SA VIDERE MED NÆSTE INSTRUKTION   | 4498 |                       |                                 |
| 4905 | STC T3                          | HVIS VÆRDI>T4                     | 4499 |                       |                                 |
| 4910 | TXA                             |                                   | 4500 |                       |                                 |
| 4915 | STC T3+1                        |                                   | 4501 |                       |                                 |
| 4920 | BCC NXXNLD                      | SA VIDERE MED NÆSTE INSTRUKTION   | 4502 |                       |                                 |
| 4925 | LDX INSTND                      | HVIS C=0 SA ER DET                | 4503 |                       |                                 |
| 4930 | BNE EXAMIN                      | EN UNDERSØGELSE                   | 4504 |                       |                                 |





er det samme som at trække \$1000 fra den pågældende adresse. Vi regner kun med de to laveste bytes.  
Okay, \$4000+\$F000=\$13000, prøv at kigge på regnestykket. Du kan sikkert se, at dropper du 1-tallet, har du lige præcis \$3000, ganske præcis hvad du ville opnå, ikk'?!?

### Undersøg hukommelsen

Men COMPU-MON kan ikke bare relokere, COMPU-MON kan også søge efter referencer til bestemte andre områder i hukommelsen. Vi regner med, du har et program liggende i hukommelsen i området \$B000-\$A000. Du vil gerne vide, hvor mange steder dette program bruger KERNAL-rutiner, dertil skal du bruge følgende kommando sekvens:

```
> N 8000,A000,0000,E000,
FFFF,E
```

Bemærk E'et tilsidst, dette "E" fortæller COMPU-MON, at der ikke er tale om en relokering, men derimod en reference undersøgelse. Hvis "CHVAL" er forløbet tilfredsstillende undersøgelse variabelen "INSTNO", hvis den er forskellig fra 0, betyder det "undersøgelse" (linie 4925-4930), og adressen bliver derfor disassembleret til skærmen, så du kan se stedet. Bemærk at "AUTFLG" er sat til \$FF, derfor kan du rette i de udskrevne adresser uden at få smidt en automatisk adresse ud oveni en anden disassembleret adresse nedenunder, du eventuelt ville rette.

Du kunne også komme ud for, at du havde en tabel med 2 bytes adresser i formatet LO,HI, det almindelige format for adresser. Det klarer COMPU-MON også. Du bruger følgende kommando sekvens:

```
> N 8034,8064,3000,6000,
8000,W
```

Bemærk W'et til sidst, dette fortæller COMPU-MON (linie 4725-4735, 4765-4780), at den her skal lægge "Offset" til hvert følgende par af bytes i området 8034-8064, der refererer til området 6000-7FFF.

Du kan efterhånden sikkert se, at

maskinkodeprogrammer i princip opbygges som BASIC programmer. Sekvensen:

```
CMP # "WBNE DNWLO2
INC FLGWOR
DNWLO2 .....
```

I BASIC kunne se sådan ud:

```
100 IF AS<>"W" THEN 120
110 FLGWOR=FLGWOR+1
120 .....
```

Senere har vi:

```
LDY FLGWOR
BEQ NW64B
STY LEN
BNE WORTAB
NW64B .....
```

Ville se sådan ud:

```
200 IF FLGWOR=0 THEN 230
210 LEN=FLGWOR
220 IF FLGWOR=1 THEN 300
230 .....
```

Ja, egentlig er det nemmere i maskinkode, da du stadig har resultatet af din sidste "IF" stående i statusregistret i sådanne situationer, MEN husk, at det kun står der, hvis du ikke har lavet andre ting, der påvirker flagene i statusregisteret. Mon det ikke er alle disse "husk nu" og "pas på", der afskrækker mange fra maskinkode. Jeg ved det ikke, man kan kun sige "her har vi en af de ting, jeg finder tiltrækkende ved maskinkode". Når jeg står og glori i en halv kvadratmeter elektronik i en 315 Mb harddisk, er det helt rart at få øje på en 6502 - så føler man sig helt hjemme igen.

### Compare

Her har du en lille hurtig rutine, der kan sammenligne indholdet af to områder af hukommelsen. Igen kan vi prøve at drage en sammenligning til BASIC. Rutinen skrevet i BASIC vil se sådan ud (se Program 1). Springet er ikke altid så stort, som du måske tror. Dine variabel tildelinger linie 10, skal du dog selv sørge for i maskinkodeprogrammet.

### Hunt

Hunt er en rutine, der ligesom den ovenstående, sammenligner to

områder. Forskellen ligger i at denne rutine selv indlæser det, der sammenlignes med, eller rettere, søges efter.

Læg mærke til linie 5190, her checks for en apostrof - hvis den findes betyder det, at det der skal indlæses er en tekst, ellers vil det være en række byteværdier. Vi skal derfor indlæse den første byte via "BYTB", fordi vi i dette tilfælde har den første karakter i akkumulatoren. De øvrige bytes indlæses, som ventet via "RDOB" (Read One Byte).

Jeg påtænker i øvrigt at lave en ændring her, således at du kan søge med jokere, forstået på den måde, at du vælger en byteværdi, der betyder at den pågældende værdi/tegn springes over i sammenligningen.

Hvis "?" er joker, vil du f.eks. kunne søge således:

```
> H 8000,A000,"ABC???DEF
```

Her søges efter de gange "abc", hvor der tre bytes efter står "DEF", eksempelvis. Skulle du søge KERNAL kald af arten "JSR \$FF??", skulle du skrive: (joker = \$00)

```
> H A000,B000,20 00 FF
```

Alle JSR til området \$FF00-\$FFFF ville nu blive udskrevet. Som undersøgelse ved "Newlocate", bliver den automatiske adresseudskrivning koblet ud (linie 5185), så du kan rette i linierne på skærmen uden at blive generet af COMPU-MON.

### FILL

Endnu en af disse små nyttige rutiner, der kan hjælpe i det daglige arbejde. Denne kan fylde et område med den byteværdi du ønsker, f.eks.:

```
> F 0800,A000,00
```

Herefter vil ethvert spor af et BASIC program i hukommelsen blive slettet. De sidste 8 linier kunne i øvrigt have været lavet på en anden måde, de to følgende sekvenser vil udføre det samme:

```
FILL2 TXA
```

```
STA (T1),Y
BCS EXFIL
JSR INCTMP
JMP FILL2
```

```
FILL2 TXA
```

```
STA (T1),Y
JSR INCTMP
BCC FILL2
TXA
STA (T1),Y
BCS EXFIL
```

Det kan du fundere over imens du venter på næste afsnit i serien om COMPU-MON. Næste gang vil anden del af BASIC loaderen være der.

John Christiansen

# Lav din egen MC-monitor



# -et væld af tilbud også på konto

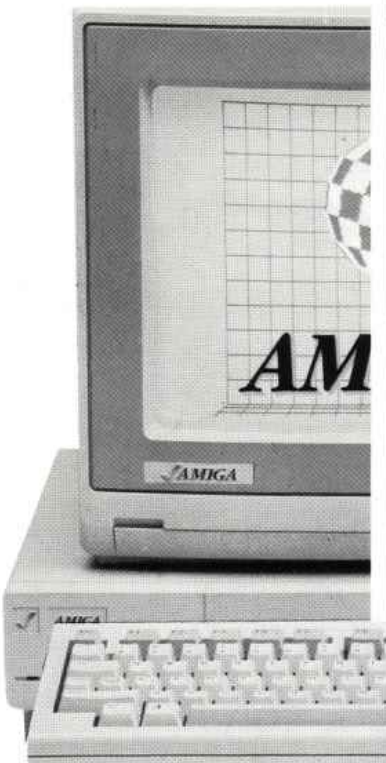
## COMPUTERE

|                          |         |                   |
|--------------------------|---------|-------------------|
| Commodore 64.....        | 1995.-  | pr. md. ....200.- |
| Commodore 128.....       | 2995.-  | ....200.-         |
| Commodore 128D.....      | 6495.-  | ....360.-         |
| Commodore PC 10 II* .... | 15400.- |                   |
| Commodore PC 20 II* .... | 25400.- |                   |
| Commodore Amiga .....    | 15995.- |                   |

\* = Excl. MOMS

## DATASETTER

|                      |       |
|----------------------|-------|
| Commodore 1530 ..... | 345.- |
|----------------------|-------|



## DISKETTESTATIONER

|                      |        |           |
|----------------------|--------|-----------|
| Commodore 1541 ..... | 2395.- | ....200.- |
| Commodore 1570 ..... | 2985.- | ....200.- |
| Commodore 1571 ..... | 3495.- | ....200.- |

## NYHED!

Tekstbehandlingsprogram på dansk med 80 karakterer uden at du skal købe noget ekstra. - Af faciliteterne kan nævnes:

Understregning, fed skrift, spalteret skrift, halv linie op/ned, ordjustering. **Kr 495.-**

## NYHED

- Nu kan du ringe til vor egen database på tlf. 01-24 17 70, og få de sidste nyheder indenfor computere og tilbehør. Databasen kører 75/1200 BAUD.

## SX 64 Demoversion

OBS. KUN FÅ STK. KUN KR. **4985.-**  
Amiga med ekstra 256Kram.  
(INCL. MOMS)..... KUN KR. **12.499.-**



## Printer buffer

til Commodore 64/128- 32 eller 64 K byte. "Nu kan du arbejde på computeren, - mens printeren skriver!"  
(32 K) .. KUN KR. **985.-**  
(64 K) ..... KR. **1195.-**

**1.000'er af spil - SPAR fra 10-50%**

## PRINTERE

|                                 |                   |
|---------------------------------|-------------------|
| Commodore 803 printer .....     | KUN <b>1995.-</b> |
| Microscan MS 15 skriftsprinter. |                   |
| Serie/Parallel/CBM 64/128 ..    | KR. <b>3995.-</b> |
| Superprinter Seikosha           |                   |
| SP 1000 .....                   | KR. <b>3995.-</b> |
| Citizen 120 D .....             | KR. <b>3495.-</b> |



## Vi lagerfører nu hele Dela programmet

Uddrag af Dela programmet:

|                                  |              |
|----------------------------------|--------------|
| SuperEpromkort 256K .....        | <b>568.-</b> |
| Eprombrænder I .....             | <b>498.-</b> |
| Eprombrænder II .....            | <b>678.-</b> |
| Epromkort Dela-mo.....           | <b>39.-</b>  |
| 64K Ram floppy.....              | <b>648.-</b> |
| 16K Ram modul .....              | <b>339.-</b> |
| 64K Epromkort.....               | <b>238.-</b> |
| Userport Adapter, 3 stk. ....    | <b>131.-</b> |
| Motherboard 4 slots Byggesæt.... | <b>498.-</b> |
| IC Tester .....                  | <b>628.-</b> |

Ring efter specialkatalog over DELA

produkter



## MONITORS

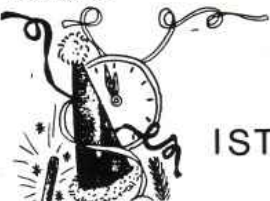
|                            |                         |
|----------------------------|-------------------------|
| Commodore 1802 farve ..... | <b>2895.-</b> ....200.- |
| Commodore 1901 farve ..... | <b>3995.-</b> ....200.- |
| Commodore 76BM grøn* ..... | <b>1600.-</b> ....200.- |
| Philips BM 7522 .....      | <b>1180.-</b> ....200.- |
| Sanyo CD3195C .....        | <b>2495.-</b> ....200.- |

## INTERFACE/MODEM

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Handic Modem                      |   |
| 75/1200 - 300/300 .....           | <b>1895.-</b> ....200.-<br>incl. software |
| Commodore RS2323 .....            | <b>335.-</b>                              |
| Handic RS232 .....                | <b>675.-</b>                              |
| Betafon Centronic Interface ..... | <b>995.-</b> ....200.-                    |

## DIVERSE

|  |                        |
|--|------------------------|
| Disk Dobler Tang .....                           | <b>39.-</b>            |
| Diskettebox til 40 stk. ....                     | <b>199.-</b>           |
| Diskettebox til 40 stk. m. lås.....              | <b>265.-</b>           |
| Diskettebox til 80 stk. ....                     | <b>265.-</b>           |
| Reset stik .....                                 | <b>45.-</b>            |
| User Port stik .....                             | <b>45.-</b>            |
| Disketter dobbelt-sidet 10 stk. ....             | <b>99.-</b>            |
| The Final Cartridge II.....                      | <b>695.-</b>           |
| Videotex Modul 75/1200 ..                        | <b>495.-</b>           |
| Støvhætte i formstøbt plast til C-64, 1541 ..... | <b>98.-</b>            |
| NYHED: Dolphindos 2,0 Hurtigloader 202           |                        |
| Blokke på kun 4 sek. ....                        | <b>985.-</b> ....200.- |
| Copy 2000 .....                                  | <b>148.-</b>           |
| Turbo 2000 .....                                 | <b>398.-</b>           |



# BETAFON

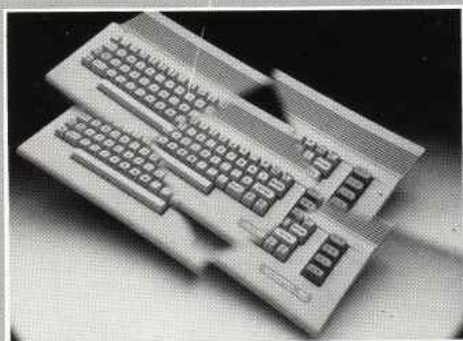
ISTEDGADE 79 · 1650 KØBENHAVN V\*

TLF. 01-31 02 73





# 64'er Magi



## Screen to hires copy

Er et program som tillader at du kan kopiere en ganske almindelig billedskærm om til et HIRES billede. Rutinen kopierer ganske enkelt karakteren om fra billedskærmen til et sted i hukommelsen. Indtast programmet og "SAVE" det, og "RUN" det. Nu kan du prøve at skrive noget øverst på skærmen, og derefter skrive:

**SYS 828, "PRGNAVN".8**

Vent 0,39 sekunder og dit grafikbillede vil blive savet på disk. Hvis du benytter et andet karaktersæt end det normale, kan du ændre det ved at skrive POKE 40373, Hi-byte af karaktersæt. Hvis f.eks. dit eget karaktersæt ligger ved adresse \$2000, skriver du POKE 883,32.

## EX-Line

Med denne lille smarte rutine, burde du her have chancen for at snyde i Super 20 konkurrencen. Når du har indtastet og startet programmet, får du nemlig udvidet din max linie længden fra 80 til 252!!

Du skriver bare:

**SYS 49152**

Og en lille instruktion vil dukke op, når du taster:

Nu vil cursoren nemlig springe op i øverste hjørne af skærmen, og du kan nu indtaste din linie.

OBS! Det vil nok være klogt at slette skærmen inden du indtaster "-"-kommandoen, da alle 252 tegn for oven på skærmen bliver taget med.

## RESET Beskyttelse

Her er et lækkert program til alle anti-crackere som har problemer med at beskytte deres programmer. Ved at skrive:

**SYS 49152**

vil programmet gøre følgende:

- 1) Blokere RUN/STOP-RESTORE tastene
- 2) Umuliggøre listning af et program
- 3) Forhindre brug af RESET knap

## Autostart

Endnu en lækkerbissen er taget med til anti-crackerne, som vil gøre livet surt for mange kodebrydere. Indtast programmet og skriv:

**SYS 49152, Kode, "Hovedprogram", "Loaderprogramnavn"**

Herefter vil programmet først SAVE et lille forprogram på disk, og derefter hovedprogrammet. Koden kan være et tal fra 1-255, og bruges til at kode programmet med, så ingen kan se det.

## Run Generator

Med denne fikse rutine er det slut med at rode rundt i papirene med SYS adresser til programmer, der skal loades ind med .8,1.

Dette program pakker nemlig programmer sammen, så de kan loades ind med .8 kun, og derefter kan der bare skrives RUN. Du skriver bare:

**SYS 2089, Startadresse, Slutadresse+1, SYS-adresse**

Computeren vil automatisk ordne resten, fedt hva'!

Johnny Thomsen

Screen to Hi-res Copy

```
PROGRAM: SCREENHIRES.BAS
10 REM *****
20 REM * SCREEN-HIRES COPY
30 REM *
40 REM * WRITTEN BY SOFTICE SOFTWARE
50 REM *****
60 REM
100 FOR A=828 TO 953:READ X:POKE A,X
:NEXT
110 DATA 162,0,142,14,220,169,51,133,
1,169,4,133,240,169,0,133,247,133,
249,169,32
120 DATA 133,250,162,4,160,0,138,72,
152,72,169,0,133,252,177,247,133,
251,6,251,38
130 DATA 252,6,251,38,252,6,251,38,
252,24,165,252,105,208,133,252,
162,0,160,7,177
140 DATA 251,145,249,136,16,249,24,
165,249,105,0,133,249,144,2,230,
250,104,168,104
150 DATA 170,200,208,196,230,248,202,
208,189,169,55,133,1,169,1,141,14,
220,32,253
160 DATA 174,32,212,225,169,32,133,
250,169,0,133,249,170,169,249,160,
64,32,216,255
170 DATA 96,1,8
```

Denne gang autostarter vi 64'er Magi'en med en ekstra lang linie, som kan resetbeskyttes, og run-genereres, før vi kopierer et skærm-billede over i et hires billede.

Autostart

```
PROGRAM: AUTOSTART.BAS
10 REM *****
20 REM * AUTO START
30 REM *
40 REM * WRITTEN BY SOFTICE SOFTWARE
50 REM *****
60 REM
100 FOR A=49152 TO 49456:READ X
:POKE A,X:NEXT
110 DATA 32,253,174,32,158,183,142,
172,192,32,253,174,32,158,173,32,
163,182,141
120 DATA 111,192,201,13,144,3,76,113,
165,32,189,255,32,17,193,162,8,
134,186,32,53
130 DATA 192,169,43,166,45,164,46,32,
216,255,76,191,192,165,43,133,251,
165,44,133
140 DATA 252,160,0,177,251,77,172,
192,145,251,200,208,246,165,252,
230,252,197,46
150 DATA 208,238,96,162,234,142,48,3,
189,119,2,77,0,3,157,128,127,202,
48,244,162
```



PROGRAM: LONG LINE.BAS

```

10 REM *****
***
20 REM *      LONG-LINE
*
30 REM *
*
40 REM * WRITTEN BY SOFTICE SOFTWARE
*
50 REM *****
***
60 REM
100 FOR A=49152 TO 49454:READ X
:POKE A,X:NEXT
110 DATA 160,0,162,160,132,247,134,
248,162,32,177,247,145,247,200,
208,249,230,248
120 DATA 238,250,202,208,242,169,194,
141,245,164,141,132,165,141,186,
165,141,231
130 DATA 165,141,6,166,169,193,141,
19,165,141,22,165,141,36,165,141,
205,165,141
140 DATA 208,165,141,241,165,141,11,
166,141,210,170,141,253,193,162,
135,160,192
150 DATA 142,8,3,140,9,3,169,208,162,
122,141,40,165,142,43,165,140,44,
165,169,32
160 DATA 162,130,141,128,164,142,129,
164,140,130,164,162,0,189,29,193,
240,6,32,210
170 DATA 255,232,208,245,108,2,160,
185,252,193,145,95,76,89,166,169,
55,133,1,96
180 DATA 32,115,0,201,95,240,3,76,
231,167,162,54,134,1,32,115,0,176,
33,162,174,160
190 DATA 192,142,0,3,140,1,3,72,169,
147,32,210,255,194,76,164,166,32,
234,232,162
200 DATA 139,160,227,142,0,3,140,1,3,
169,19,32,210,255,32,207,255,173,
0,4,72,162
210 DATA 0,134,2,165,212,72,169,0,
133,212,169,19,32,210,255,169,39,
133,208,189,0
220 DATA 4,141,0,4,104,133,212,32,
207,255,157,0,194,24,101,2,133,2,
232,208,217,130
230 DATA 141,255,194,162,252,189,0,
194,201,32,208,4,202,184,80,245,
232,169,0,157
240 DATA 0,194,104,141,0,4,169,13,
162,3,32,210,255,202,208,250,32,
207,170,76,134
250 DATA 164,13,39,95,39,32,69,68,73,
84,32,76,73,78,69,46,13,0,0

```

```

160 DATA 4,189,16,253,157,4,128,202,
16,247,169,12,162,13,160,128,32,
189,255,169
170 DATA 0,133,157,32,213,255,134,45,
152,166,43,134,251,164,44,132,252,
32,87,166
180 DATA 168,177,251,77,0,3,145,251,
200,208,246,165,46,231,252,16,240,
32,83,228
190 DATA 76,174,167,226,252,94,254,
67,72,68,56,54,0,69,166,2,40,67,
41,56,54,32,66
200 DATA 89,32,67,72,68,76,121,0,32,
53,192,32,121,0,201,44,208,243,32,
115,0,32,158
210 DATA 173,32,163,182,201,0,200,5,
162,8,76,55,164,32,189,255,162,82,
160,192,134
220 DATA 172,132,173,162,188,160,192,
134,174,132,175,169,97,133,185,32,
213,243,32
230 DATA 143,246,169,6,32,177,255,
169,97,32,147,255,169,166,32,221,
237,169,2,32
240 DATA 221,237,160,0,76,36,246,134,
251,132,252,168,136,177,251,77,
172,192,153
250 DATA 176,192,136,16,245,160,3,
185,163,192,77,172,192,153,163,
192,136,16,244
260 DATA 96

```

PROGRAM: RESET.BAS

```

10 REM *****
***
20 REM *      RESET BESKYTTELSE
*
30 REM *
*
40 REM * WRITTEN BY SOFTICE SOFTWARE
*
50 REM *****
***
60 REM
100 FOR A=49152 TO 49229:READ X
:POKE A,X:NEXT
110 DATA 169,49,162,192,141,0,128,
142,1,128,142,3,128,169,69,141,2,
128,169,195,162
120 DATA 194,160,205,141,4,128,142,5,
128,140,6,128,169,56,162,48,141,7,
128,142,8
130 DATA 128,169,234,141,40,3,96,169,
0,141,3,8,141,4,8,32,163,253,32,
142,166,32
140 DATA 94,166,76,113,168,104,168,
104,170,104,64,170,104,64

```

PROGRAM: RUNGENERATOR.BAS

```

10 REM *****
***
20 REM *      RUN GENERATOR
*
30 REM *
*
40 REM * WRITTEN BY SOFTICE SOFTWARE
*
50 REM *****
***
60 REM
100 DATA 11,0,194,7,158,50,48,54,49,
0,0,0,169,55,133,1,169,0,141,32,
208,141,33,208
110 DATA 162,0,189,162,8,32,210,255,
232,224,87,208,245,76,116,164,32,
144,8,134,250
120 DATA 133,251,32,144,8,134,252,
133,253,32,144,8,134,254,133,255,
165,251,197,253
130 DATA 144,11,208,6,165,250,197,
252,144,7,76,72,178,169,175,133,
57,169,9,133,58
140 DATA 165,250,133,59,165,251,133,
60,32,249,8,165,252,133,43,165,
253,133,44,165
150 DATA 57,133,250,165,58,133,251,
169,0,133,57,169,192,133,58,169,
249,133,59,169
160 DATA 8,133,60,169,131,133,252,
169,9,133,253,32,249,8,76,31,192,
169,0,133,13
170 DATA 32,253,174,32,158,173,32,
155,188,165,100,166,101,96,5,18,
147,5,32,82,85
180 DATA 78,45,71,69,78,69,82,65,84,
79,82,32,49,57,56,54,32,66,89,32,
83,79,70,84
190 DATA 73,67,69,32,83,79,70,84,87,
65,82,69,32,146,17,17,32,32,32,83,
89,83,50,48
200 DATA 56,57,44,83,84,65,82,84,65,
68,82,44,83,76,85,84,65,68,82,43,
49,44,83,89
210 DATA 83,65,68,82,32,17,17,153,
162,0,161,59,129,57,230,57,208,2,
230,58,230,59
220 DATA 208,2,230,60,165,59,197,252,
208,232,165,60,197,253,208,226,96,
169,131,133
230 DATA 59,169,9,133,60,165,250,133,
252,165,251,133,253,169,0,133,57,
169,0,133
240 DATA 58,32,0,192,165,57,133,45,
165,58,133,46,165,45,141,22,8,165,
46,141,24,8
250 DATA 165,45,141,30,8,165,44,141,
32,8,165,254,141,41,8,165,255,141,
42,8,162,0
260 DATA 189,120,192,32,210,255,232,
224,18,208,245,169,1,133,43,169,8,
133,44,76
270 DATA 116,164,17,17,18,83,65,86,
69,34,78,65,86,78,34,44,56,32,146,
17,0,11,8,194
280 DATA 7,158,50,48,54,49,0,0,0,169,
44,160,8,133,95,132,96,169,255,
160,255,133
290 DATA 90,132,91,169,255,160,255,
133,88,132,89,32,191,163,76,226,
252,0,0,0

```



*Fejler Commodore 64 noget? Næ, ikke noget vi uden videre kan sætte fingeren på. Ikke desto mindre har 64'eren i en årrække været på Patologisk Institut i Odense. Nærmere betegnet på Nefropatologisk Laboratorium, der er en afdeling af Patologisk Institut. Hvad det så går ud på, kan du læse i denne artikel.*

# 64'eren på syge

For at være på den sikre side, må vi hellere fastslå hvad alle disse fremmedord står for. Senere kan vi gå tættere på 64'eren rolle i laboratoriet.

Patologi er læren om en sygdom, og hvordan den udvikler sig. Nefropatologisk Laboratoriums opgave for øjeblikket, er at forske i hvordan en transplanteret nyre opfører sig, og tilpasser sig sin nye krop. Hvorfor den transplanterede nyre evt. frastøder sin nye krop, samt hvordan man kan undgå denne frastødning.

Der skal en masse forskning til, for at komme disse spørgsmål til livs. Eller for at komme svaret nærmere. Her er det at spørgsmålet om computeren kommer ind i billedet. Og det er naturligvis en Commodore 64, der bliver brugt til at samle brikkerne.

Den kan styre en jumbojet, gøre dig til millionær, hjælpe et rockband, styre lys på et teater, men den kan også stå i frontlinien og hjælpe lægerne med at komme din sygdoms årsag nærmere.

## Nefropatologisk Laboratorium

Laboratoriet er i dag snart 18 år gammelt. Nefrologisk afdeling blev oprettet helt tilbage i 1968, hvor man begyndte at indføre nefrologi som speciale på Fyn. Man inkluderede dialysebehandling og nyretransplantationer.

De første par år havde laboratoriet til huse på fysiologisk institut, men da det nye Patologiske Institut stod klart, blev der oprettet laboratorier, operationsstue samt plads til forsøgsdyr der.

I starten hed instituttet kun Nefrologisk Institut, men efterhånden som instituttet blev større og et mere seriøst foretagende, fik det navneforandring til Nefropatologisk Institut.

Det er en kendt sag, indenfor lægestaben, at det ikke er lutter lagkage at drive forskning, da den

meget ofte drager en masse fritid ind i billedet. Her har vi noget af grunden til at det blev en Commodore 64 valget faldt på, da der skulle vælges maskiner. Efterhånden blev det dog til Commodore 128 for nogens vedkommende.

## 64'eren 3 hovedopgaver

Commodoren træder ind på scenen når alle forskernes resultater skal samles. Den bruges til oplagring, beregning og bearbejdning af de resultater, forskerne er kommet frem til.

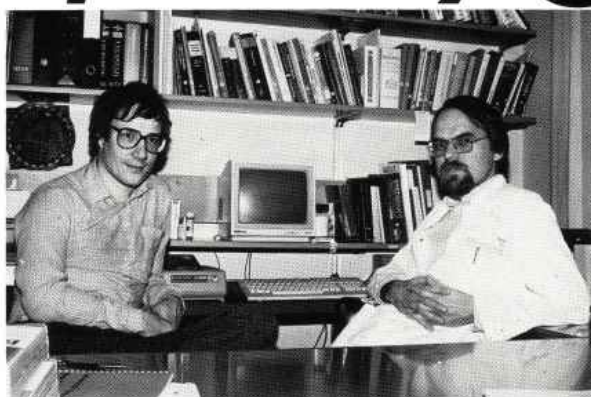
Nu lyder "forskernerne" måske så koldt og upersonligt, det er det absolut ikke. Betegnelsen "forskernerne" drejer sig om alle dem der er på det projekt vi har besøgt, men mere specifikt om de tre personer der levende og entusiastisk fortalte om deres benyttelse af Commodore computeren i dagligdagen. Der er tale om 1. reservelæge Kaj A. Jørgensen, reservelæge Hans Dieperink samt civilingeniør, cand. polit. Per Barfort, der alle gav deres besyv med.

Udover de tre nævnte opgaver, har 64'eren en meget fornem opgave, der stadig ligger lidt på arbejdsbordet. En form for datafangst. Hvad det nærmere går ud på, kan du læse om senere i artiklen.

## Hvorfor lige en 64'er?

1. reservelæge Kaj A. Jørgensen svarer "Jo, for det første på grund af prisen. Ikke fordi hospitalet ikke har råd til en stor computer, men fordi det på denne måde er blevet langt nemmere at tage arbejdet med hjem. Når vi har foretaget en undersøgelse af en nyre, under påvirkning af forskellige præparater, fremkommer der ganske automatisk en masse tal til statistiske beregninger.

Disse data skal behandles før vi kan bruge dem til noget, og derfor har vi udviklet nogle systemer i ek-



Her sidder hovedkræfterne i execprogrammeringen, Hans Dieperink og Kaj Jørgensen.

sisterende software til 64'eren, der gør denne talbehandling mulig og meget tidsbesparende. Vi har sat vore laboranter ind i brugen af softwaren, og kan på den måde tage en masse bearbejdede data med hjem. Vi er 6-7 personer der alle har en 64'er derhjemme. Derfor kan vi så arbejde videre med de fremkomne resultater.

## Så kommer min søn heller ikke bagud

Kaj A. Jørgensen fortsætter: "Samtidig er vi jo så kommet ud over problemet med at sønnen ikke kan følge fremskridtet... indenfor de seneste spil. Ja, der var så tit optaget på min 64'er, at jeg har måtte købe en Commodore 128. Men det er jeg bestemt ikke ked af, for der er langt større muligheder i en 128'er.

- Den bruger jeg blandt andet til at holde rede på mine papirer med. Det er nemlig sådan, at der cirkulerer en masse artikler og tidsskrifter på instituttet. Disse artikler kan vi tegne os for, og så får vi dem udleveret.

- Det bliver nemt til et par tusinde, når der er gået et par år. Derfor måtte jeg have et opslagssystem hvor jeg hurtigt kunne finde stik-

ord til en given artikel, samt hvor i mapperne den står."

Hvorefter Kaj A. Jørgensen prop- per en diskette i, og booter sit hjemmelavede arkivsystem der så ganske smart ud.

Hver artikel havde et "keyword", og keywordet stod for en serie af artikler. På den måde tog det ikke lang tid at finde frem til nummeret på den artikel der dækkede det ønskede emne effektivt. Mon ikke flere læger har samme behov?

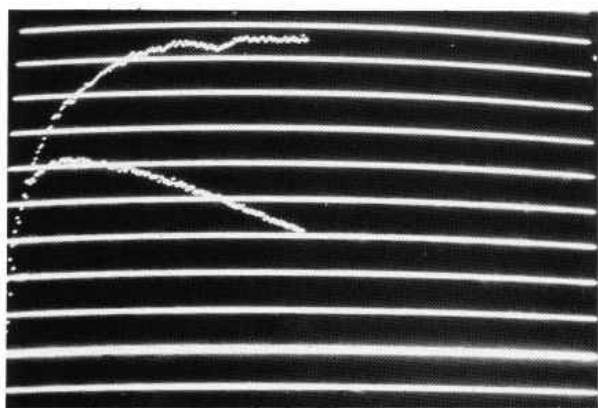
## RIA analyse på 64'eren

Hans Dieperink er dybt engageret i et immunosuppressivt lægemiddel, kaldet Cyclosporin A (CyA). Cyclosporin A, er i dag et meget anvendt medikament, der gives til patienter der har fået transplanteret en nyre. Cyclosporin A modvirker et langt stykke af vejen, at en nyre bliver frastødt den nye krop. Netop det, er jo en fantastisk opdagelse. For at du kan få færtten af hvad lægerne siger om Cyclosporin A, har vi taget et udsnit af Hans Dieperink, Niels E. Frandsens og Ejvind Kamp's afhandling på området. Den beskriver kort kemien omkring medikamentet.

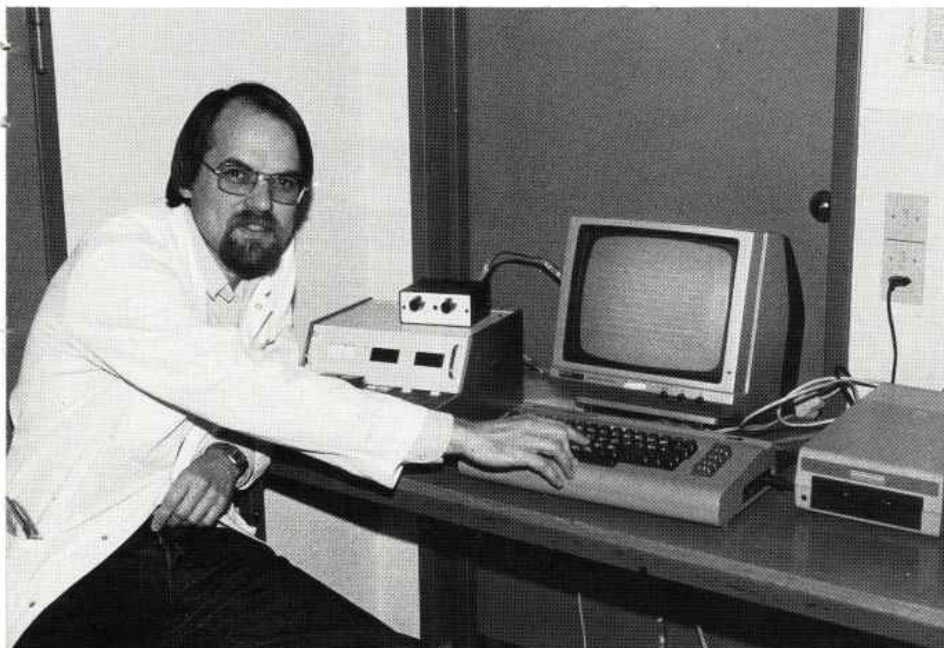
"CyA er et neutralt cyklisk unde-



Øverste kurve viser blodpladeværdien normalt, og nederst kurven med blodplademåling, efter indtægt af en almindelig magnyl.



# sygehuset



Kaj Jørgensen sidder ved sit Fibromat-system. Du kan se Per Barforts sorte æske, oven på Fibromaten.

kapeptid med en molekylvægt på 1201 (C62H111N11C12), som derivatives fra svampene *Trichoderma polysporum* og *Cylindrocarpum lucidum*. Strækkende sig ud fra ringstrukturen findes i en biologien uset aminosyre: ((2R,3R,4R)-2-metylamino-3-hydroxy-4-metyl-6-oktensyre. CyA er stærkt hydrofob, men kan opløses i f.eks. ætanol." Så ved vi vist alle hvad det er de laver, ikk? Midlet kan dæmpe visse sygdomme så effektivt, at der sættes hårdt på området for tiden. (Der har i øvrigt været forskning i gang på området i 2 år, indtil videre).

Det er i øvrigt på Odense's Nefropatologiske afdeling at den første danske patient, behandlet med dette lægemiddel befandt sig. Hans Dieperink fandt både den

teoretiske og den praktiske interesse sammen. Hans Dieperink bruger i dag 64'eren til at holde rede på doseringskontrol og Cyclosporin A's virkninger. Han modtager prøver fra sygehuse rundt om i hele landet, og foretager tests på sin 64'er. Resultaterne sendes tilbage til de respektive sygehuse efter testen. De enkelte laboratorier har tilknyttet en patientkreds der bliver ordineret Cyclosporin. Der bliver jævnligt taget blodprøver på patienterne. Blodprøverne sendes så til Nefropatologisk Institut, hvor Hans Dieperink i sidste ende sidder og tager sig af databehandlingen af de resultater der fremkom ved testen. (Se søjlediagrammet). Alle tal på søjlediagrammet og alle tal og oplysninger i det hele taget

er fiktive. Men hvis du ser på søjlediagrammet, kan du få fært af hvad Hans til daglig tager sig af. Han indtaster de opnåede resultater fra de indsendte blodprøver, og kan ud fra en på forhånd opstillet/afmålt skala (den bageste søjle), se hvordan effekten af Cyclosporin kommer til udtryk ved væsentlige udsving i søjlerne.

Herudfra kan der så tages stilling til om medikamentet skal tages i større eller mindre doser, om det eventuelt skal tages på et andet tidspunkt af dagen osv. Der er ikke noget at sige til, at den slags forskning tager lang tid.

## Statistik er en stor del

Det system lægerne har udviklet, er dog ikke alene til beregnet Cyc-

losporin A' tests. De havde et behov for software der kunne foretage non-parametrisk statistik. Det har ikke været muligt at finde noget færdigprogram, der kunne støtte deres behov for non-parametrisk statistikbehandling. Derfor har det været nødvendigt for lægerne at programmere en del, blandt andet i sproget exec. Det er altså også lykkedes dem at komme frem til et færdigt resultat, der i dag er i stand til at bespare både læger og laboranter for en fantastisk masse tid.

Hidtil har det kun været muligt at beregne parametrisk statistik. Lad mig bruge et eksempel Hans Dieperink fremstillede for at forklare hvori problemet ligger.

Parametrisk statistik går ud fra, at hvis en hund med alderen 2 uger, der har poter på 3 cm i diameter, vil en hund på 4 uger have poter der er dobbelt så store. Den duer jo bare ikke.

Ved hjælp af non-parametrisk statistik, kan man i stedet afgøre om der er sket nogen ændring i forhold til sidst. I non-parametrisk statistik, behøver man altså ikke noget konkret tal, bare man kan se at der er forskel på resultaterne af to eventuelle tests. Hans Dieperink viste os materiale til en afhandling han var i gang med. Der var 10-15 færdige udskrifter. Han fortalte, at hvis disse udskrifter skulle laves på lomme-regner, eller regnestok, så ville det tage mindst 45 min. pr. udskrift. Nu tager det Commodore 128'eren 1 minut. Det kan man kalde fremskridt.

## Datafangsten

Nu har vi set hvordan 64'eren bruges til opsamling, beregning og lagring af data, indenfor forskning. Nu mangler vi kun at se hvor computeren kommer ind i billedet ved datafangst. Det er både Kaj A. Jørgensen og Per Barforts projekt.



# 64'eren på sygehuset

Det de laver hedder ganske enkelt Thrombocyt Aggregation, måden på hvordan blodplader klumper sammen. Hvad det helt nøjagtigt betyder tør jeg ikke stå inde for. Derimod kan jeg forklare lidt om konceptet. Når du falder og slår dig, størkner dit blod efter et øjeblik.

Nu skal du straks spille klog akkurat som jeg, og sige: - Det er et spørgsmål om blodets koagulationsevne. Men ak nej. Så enkelt er det naturligvis ikke. Hvis vi fjerner de røde og hvide blodlegemer. Så har vi blodpladerne tilbage i blodvæskan. Blodpladerne/væskan bliver tilsat en væske, som Kaj ved at blodpladerne reagerer på.

I dette tilfælde er det stoffet ADP. Disse blodplader stopper hullet i huden før koagulationen forekommer, og det Kaj A. Jørgensen gerne vil måle, er hvor hurtigt disse plader samles under påvirkning af forskellige medikamenter. Han har f.eks. forsket meget i hvorfor eskimoer og andre nordboer aldrig får blodpropper.

## Blodig computer

Blodvæskan bliver centrifugeret, og sat ned i et apparat der hedder en Fibromat. Et apparat til ca. 50.000,- kr. (64'eren i godt selskab).

Denne Fibromat arbejder efter et fantastisk enkelt princip. Den gennemlyser blodet, og efterhånden som det centrifugerede/diffuse blod klumper sammen, går der mere lys igennem.

Der sidder bag glasset, en fotosensor, der måler hvor meget lys der går ud. Lyset kommer ud af apparatet med en eller anden spænding. Den spænding betegner ganske enkelt hvor meget lys der kom igennem.

Tidligere blev spændingen skrevet ud på en graf-skriver. Denne graf-skriver koster 15-20.000,- og samtidig er det eneste den kan, at skrive kurver ud.

Derfor var det ideelt med en løsning, hvor 64'eren kunne modtage spændingen og plote den ind på en graf på skærmen, og at grafen derefter kunne gennem på en diskette.

Her har Per Barfort bistået med sin tekniske viden. Han har bygget den lille sorte kasse (oven på fibromaten), der formidler signalerne fra Fibromaten til 64'eren. Han har bygget en operationsforstærker, der forstærker signalet fra fibromaten og vender det.

Udover det skal Kaj kunne sige, at her får vi intet signal (0), og på dette punkt får vi maksimalreaktion (100).

Reaktionsområdet kan stilles på de to knapper på den sorte boks. Derefter omformes signalet fra operationsforstærkeren ved hjælp af AD-converteren, der sender som Per Barfort udtrykker det: - "De betydende 8 bits" videre til 64'eren. Den kan ikke andet end sende. 64'eren software går så ned i brugerporten, og måler 3 gange i minutter. Gennemsnittet af disse 3 målinger giver så et punkt på kurven. Denne måling foregår over 10 minutter, hvorefter kurven skulle være dannet. Alle resultater gemmes på diskette.

te, så Kaj kan gå hen og se hvordan blodet reagerede på de forskellige medikamenter. Han kan på den måde få flere kurver frem på skærmen på en gang.

På billedet kan du se de to kurver. Det siger dig sikkert ganske umiddelbart ingenting. Men hvis vi fortæller sig at den øverste kurve er Kaj A. Jørgensens blod under normale omstændigheder, og den nederste er Kaj's blod efter indtagelse af 1/2 magnyl, så kan du nok se forskellen.

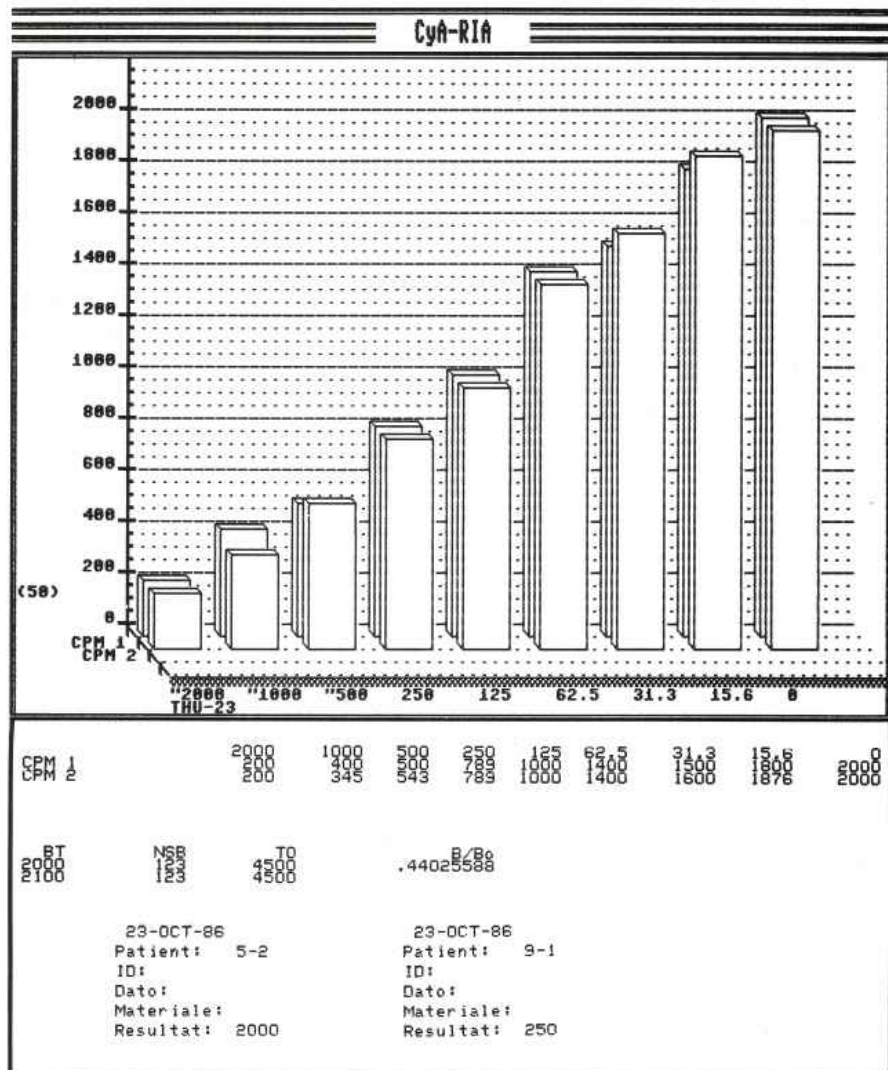
Den nederste af kurverne, viser at blodpladerne var længst om at samles. Nordboernes kurve ser ud på nogenlunde samme vis. Det vil sige at blodet vil være længere om at størkne.

Vil vi stå stærkere mod blodproppen, hvis vi åd 1/2 magnyl om dagen? Det kan da retfærdiggøre at man ikke må køre bil under påvirkning af den slags, man ville jo forbløde på meget kortere tid. Nå okay, det var nok lige groft nok, men tendensen peger i den retning.

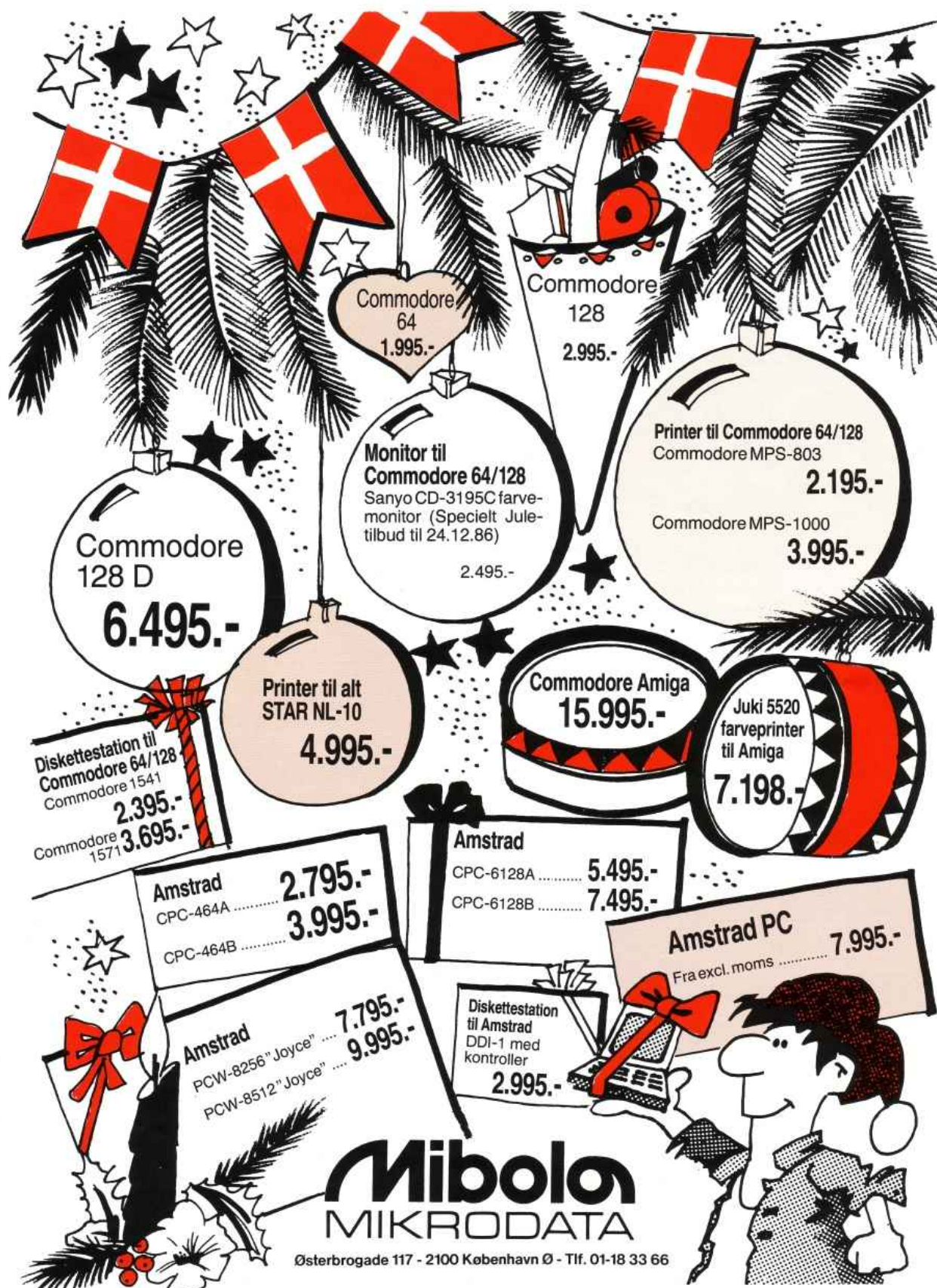
## Det var ikke alt

Der var en masse andre spændende aspekter i de tre lægers arbejde. Det var mig ikke muligt at få det hele med, desværre, men du har måske fået indblik i hvad 64'eren også kan bruges til (endnu en gang).

Henrik Bang  
Foto: Søren Schou







Commodore  
64  
1.995.-

Commodore  
128  
2.995.-

Commodore  
128 D  
6.495.-

Monitor til  
Commodore 64/128  
Sanyo CD-3195C farve-  
monitor (Specielt Jule-  
tilbud til 24.12.86)  
2.495.-

Printer til Commodore 64/128  
Commodore MPS-803  
2.195.-  
Commodore MPS-1000  
3.995.-

Printer til alt  
STAR NL-10  
4.995.-

Commodore Amiga  
15.995.-

Juki 5520  
farveprinter  
til Amiga  
7.198.-

Diskteststation til  
Commodore 64/128  
Commodore 1541  
2.395.-  
Commodore 1571  
3.695.-

Amstrad  
CPC-464A ..... 2.795.-  
CPC-464B ..... 3.995.-

Amstrad  
CPC-6128A ..... 5.495.-  
CPC-6128B ..... 7.495.-

Amstrad PC  
Fra excl. moms ..... 7.995.-

Amstrad  
PCW-8256" Joyce" ..... 7.795.-  
PCW-8512" Joyce" ..... 9.995.-

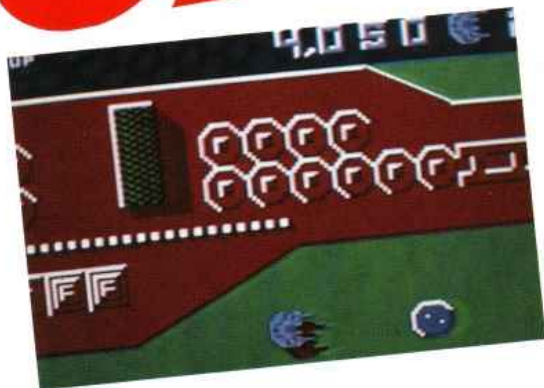
Diskteststation  
til Amstrad  
DDI-1 med  
kontroller  
2.995.-

**Mibola**  
MIKRODATA

Østerbrogade 117 - 2100 København Ø - Tlf. 01-18 33 66



# GAMEGAM



## URIDIUM KOPI - IGEN

Når toppen er nået, er der altid nogen der skal forsøge at komme lidt højere end pionererne. Desværre lykkes det sjældent at lave noget akkurat så suverænt som det revolutionerende produkt der kom først. Der er her tale om en Uridium efterligning. Spillet hedder noget så langt og uudtaleligt som **Psycastria**.

Spillet er fra ASL (Audiogenic Software LTD) i England. Når du nu har fået løst knuden på tungen op, efter at have sagt **Psycastria**, kan vi langsomt gå videre.

Det er da heller ikke sådan, at der ikke er forskel på spillene. F.eks. historien på **Psycastria** er lidt anderledes, og der sker en del mere. Hør bare: En **Psycastria** er en alien der har besat ledere i hele verden ved at 'gå' ind i deres krop. Deres mål er at ødelægge verden. Du er Commander Ronald Boggleswick, 'Boogles' blandt venner. Du har 16 levels at boltre dig på. 4 stk. på land, 4 til vands, 4 på månen og 4 i 'Deep Space'. Værsgo' at gå i gang.

Hvert level afsluttes akkurat som Uridium. Det er nemlig sådan, at der findes 10 stk. power-pods rundt omkring på hver level. Du skal skyde disse dimser, og på den måde tage dem med dig. Når du har samlet 10 stk. er du parat til at komme videre til næste level, og det gør du ved at lande på enertil

indrettet "parkeringsplads" akkurat som i Uridium.

Grafikken i **Psycastria** er fuldstændig lige så flot som i originalversionen. Dit rumskib kaster skygge på overfladen af "planeten" alt efter hvor højt du befinder dig. Du kan vende din jager, hvis du flyver forbi noget i for høj hastighed, og så fremdeles. En detalje er dog at du kan "gemme" dig bag din bane, og flyve på hovedet.

Lyden er der godt gang i, og opstartsbilledet er lavet i flot scrolende grafik, der viser hvem der lavede spillet (Gary Partis). En ting adskiller sig væsentligt fra sin tidligere storebror, og det er talen. Der er nemlig brugt "speech synthesizer" i **Psycastria**. Den er oven i købet blevet brugt på et meget uheldigt tidspunkt for spilleren. For hver gang du dør lyder det: TUFF LUCK SUCKER!!

Det er trættende at høre på, for det lyder nemlig fantastisk realistisk. De har gjort det godt, det skal dertil siges. **Psycastria** er et godt og hurtigt Shoot-em-up, der lægger sig helt op og klæber til storebror Uridium. Prøv det hvis du tør.

|               |     |
|---------------|-----|
| Grafik        | 9   |
| Lyd           | 9   |
| Fængslende    | tja |
| Action        | 8   |
| Pris/kvalitet | 9   |

## FEJE TRICKS OG BESKIDTE KNEB

Sidste nye udspil fra Epyx Software er **Championship Wrestling**. Som titlen antyder, handler spillet om den populære og meget voldsbetonet sportsgren som kaldes Wrestling. En slags brydning, hvor alle kneb gælder.

To personer bliver sat i en boksering, med kun de bare næver og verdens fejeste tricks til brug. Og når der bliver sagt feje tricks, så menes der feje tricks! Det eneste det gælder om, er at få sin modstander ned og ligge og få ham talt ud.

I **Championship Wrestling** er der 8 forskellige "Wrestlere" med modbydelige navne som "H. Manslayer", "Berserker", "Zeke Weasel" og "Zantoklaw". Der kan være op til 8 spillere, og man vælger så hver sin "Wrestler", hvor alle møder alle i en turnering.

Før hver kamp kommer der et lille møde mellem kæmperne, hvor de på det modbydeligste sprog fortæller hvordan de vil få hinanden ihjel.

Endvidere får man også at vide hvor kæmperne kommer fra og hvor meget de vejer. Det er virkelig flot grafik Epyx har fået stablet på benene ved denne detalje. Der er et lille grafikbillede af alle 8 deltagere som oven i købet animeres. Ved selve kampen kan man bruge nogenlunde de samme tricks om i Rock'n Wrestle fra Melbourne

House. Man kan tage fat i modstanderens arm og slynge ham rundt, for derefter at kaste ham ud i tovene. Eller du kan først spænde ben for din modstander så han ligger ned, og derefter kravle op i hjørnet af ringen, og kaste dig ned på ham så han mister al luften.

Ja, der er utallige brutale tricks som kan bruges, nogle fejere end andre. Man du skal huske at kæmpe ordentligt, for publikum er nok noget af det mest fjendtlige jeg nogensinde har set. De kommer med masser af forskellige tilråb til begge "Wrestlere" om at yde noget mere brutalt, og hvis de synes at kampen er for kedelig, så begynder de simpelt hen at kyle æg ind efter dig. Hvis du gennembanker alle sammen, vinder du turneringens trofæ, "Championship Wrestling Belt".

Grafikken i spillet er fantastisk flot, og den er meget mere realistisk end Rock'n Wrestle. Lyden er heller ikke det værste. Der er de nødvendige melodier og lydeffekter som er med til at gøre spillet ekstra realistisk. Køb det og få en på joysticket!

|               |    |
|---------------|----|
| Grafik        | 10 |
| Lyd           | 10 |
| Action        | 9  |
| Spænding      | 10 |
| Pris/kvalitet | 10 |





# MEGAMES



## PIXEL-POLITI I RUMMET

**Galivan** er et af de sidste spil vi får at se fra Imagine/Konami's side, da deres kontrakt er ophævet fra og med nytår 1986. Det var så slut på den epoke, men det forlyder at begge afdelinger absolut ikke forventer at ligge på den lade side med henblik på softwareudvikling. Du er den sidste overlevende af en lang række soldater, alle medlemmer af "The Cosmo Police". Dine arbejdskammerater kunne ikke fuldføre opgaven, så nu er det din tur. Ikke fordi du er "tuffest", men fordi du er den sidste. Din opgave er at neutralisere alle forsvarsværkerne i teknobyen Cynepe. Alt her, er teknisk og elektronisk styret. Selve byen bliver forsvaret af alskens robotter og underlige skabninger. Det gør spillet ret svært at spille.

Skærm layoutet er derimod ganske nemt at overskue. De eneste ting du skal holde øje med, er følgende: Din energimåler (sidder nederst i skærm billedet), der bliver tappet eftersom du støder ind i de sure forsvarsrobotter. Den kan dog også lades op, men det kommer vi nærmere ind på senere. En tæller der angiver hvor mange liv du har, og points. Det var hvad der var af instrumenter.

Lad os så se på **Galivans** våbensystem, hvilket nemlig er ret avanceret. Du kan opnå fire forskellige våbensystemer, og jeg siger opnå. Du skal nemlig gøre dig fortjent til

at få våbnene, ellers vanker der ingenting. Du bliver fra starten udstyret med de bare næver (hurra for rumkorpset og de store bevilinger). Så er det ellers bare op til dig selv, hvad du kan finde rundt omkring. Det er nemlig sådan, at der findes nogle dimser rundt om i spillet, der skal berøres. For hver gang du rammer sådan en dims (en blinkende sølv dims) avancerer du i "firepower". Du starter som sagt med de bare næver. Når du så træder ind i en af disse dimser, kommer du et trin videre. Nu er du udstyret med en almindelig pistol, der kan skyde i alle retninger, tredje trin (du ved - træde i endnu en dims) giver dig en "Arc Blaster". Den sender noget ud, der ligner parabollanter, og er et meget effektivt våben. Det fjerde og sidste våben, er en white soft neutralizer, der smadrer alt. Den er altså også svært at opnå. Det er nemlig således, at hver gang du når 2. eller 3. trin, så bliver du udsat for en hetz uden lige, og når den drabelige kamp er slut, står du tilbage med dine knytnæver igen. Klar til at begynde forfra.

Spillet starter med at du bliver kastet af på Cyneps overflade fra et rumskib. Det eneste du er udstyret med er som sagt, dine bare næver. De virker da også et stykke ad vejen. Nemlig mod de grønne robotter du møder allerførst. Du tæver dem et par gange i hovedet,

og så forsvinder de. Hvis du derimod prøver at hoppe over dem, kan det blive helt fatalt for dig. Pludselig har du dem allesammen i ryggen, og der står de bare og tæver løs på dig til din "Power" slutter. Det næste trin er lidt mere problematisk. En blå robot, der hverken er til at hakke eller stikke i. Du kan med lidt held snyde den, og hoppe over den. Hvis det ikke lykkes, må du lade livet, og på den måde komme videre. Der skal tit en masse fiksfakserier til, for at opnå de omtalte våben-dimser. Eventuelt skal du bruge en af de "trampoliner" der findes rundt omkring. Du kan ganske enkelt hoppe op i den, og ad den vej blive kastet langt højere, end du kunne hoppe selv. På den måde er det den del lettere at få samlet et par "dimser" så du kan få "Firepower" nok. Når du har samlet "Firepower" nok, er det bare om at komme nedad, for det er der spillet foregår. Du bliver udsat for en række forskellige onde robotter, der vil prøve at slå dig ihjel. Dit mål er at nå til den (ofte) flerhovedede fangevogter for enden af hvert level, og på den måde nå til slutningen af spillet. Det skal lige nævnes at fangevogteren er en fantastisk flot spritte, sat sammen af 4 store sprites. Derfor skal den også skydes en million gange før den kolliderer. Men når du har fået den skudt, bliver en hemmelig lem åbnet, og du er i gang med næste level.

**Galivan** er et meget flot spil, med lækker grafik og fed action. Jeg kan dog ikke lade være med at tænke på at der er en slående lighed mellem **Galivan** og det spil Gremlin lancerer om kort tid - Future Knight. Mon der også er industri-spionage i spilbranchen? Døm selv når Future Knight også er kommet, der er da nogen lighed. Gudskelov er begge spil helt fede, så bare kom i gang med et af dem.

|               |    |
|---------------|----|
| Grafik        | 9  |
| Lyd           | 8  |
| Action        | 10 |
| Fængslende    | 9  |
| Pris/kvalitet | 9  |

## IKKE HELT HÅBLØST

Spillet vi har smidt i 64'eren er **Ho-peless** fra Radarsoft. Det er slet ikke så håbløst som titlen måske antyder. De gode vinder til sidst. Du er Al Bluntz alias Dutch Meat.

En dims fra det ydre rum har nuppet din pige Jane. Der er intet andet at gøre, end at hoppe ud i det, og prøve at redde hende. Men det kræver. Hvis vi lige først ser på skærmens udseende, vil det være betydeligt nemmere for dig at forstå, hvad det er der skal foregå. Du har et kontrolpanel nederst i skærmen. Længst ude til venstre er et instrument der viser hvilken vej dit joystick peger. Det har også en anden funktion. Det er så smart indrettet at det kan fortælle dig i hvilken retning du skal bevæge dig, hvis du søger et specielt mål. Lige til højre for denne måler, er 4 andre apparater med oplysninger. I den øverste kommer der løbende system informationer. F.eks. om du har fået "zappet" et uhyre, eller om du selv blev "zappet", om der ellers er noget på færre, og meddelelser i den dur.

Lige nedenunder kan du aflæse hvor meget styrke Mr. Dutch Meat har. Under styrkemåleren kan du se din energi, og nederst hvor meget benzin (eller hvad han nu flyver på) der er tilbage. Helt ude til højre er en masse ikoner, der angiver en masse forskellige tilstande som vor helt kan opnå. Det kan være orientalsk kampteknik, at flyve, styrke til at hoppe, løbe og slå, samt en masse andre ting.

Nu har vi set på instrumenterne. Lad os gå nærmere på selve spillet. Det mest essentielle i spillet er nogle dataskærme, der er plantet rundt omkring i spillet. Lad mig allerede her nævne, at det er ikke noget lille område spillet udspringer over, men det finder du vel ud af. Alle skærmene har hver sin mening, og giver dig et ekstra skub fremad i spillet. Det hele drejer sig om at du kommer rundt omkring



# GAMEGAM

på forskellige stjerner, og får slukket for computere der står og blinker med et hjerte på skærmen.

Jo flere du får slukket, jo nærmere kommer du din kære. Der er planlagt-skærme overalt i spillet. Nogle af dem skal du logge på, for at åbne porte så du kan komme videre. Andre kan teleportere dig langt hurtigere og mere besparende end du selv kunne flyve.

En del skærme er også sat op, for at hjælpe dig. Der er nemlig sådan, at du ret hurtigt får brugt din "fuel" og anden energi, under en lang flyvning. Derfor er der sat skærme op, rindt omkring, der supplerer dig med ny energi, mere styrke, ny "fuel" etc.

Du skal dog ikke tro at der ikke er nogen forhindringer i spillet, næl - Det vrimer faktisk med dem.

Der er en liste over dem i instruktionen, der fortæller hvordan de helst skal udryddes. Der er vigtigt at de aldrig får lov til at komme helt tæt på dig. Et angreb fra deres

side, betyder et tab på 100 enheder energi, og så går det stærkt. Du kan både skyde, gemme dig bag et skjold og bruge dit berygtede karatespark. Alt efter hvad du vælger, kan det aktiveres med F3 tasten.

Det er vist ikke muligt at komme nærmere ind på spillet, end hertil, uden at lave en større udredning. Vi håber at du har fået indtryk af, at der her er tale om et virkeligt fedt og underholdende spil. Grafikken kunne der godt have været gjort lidt mere ud af, men det er vel til at leve med.

Grafik

Lyd

Action

Fængslende

Pris/kvalitet

8  
8  
9  
9  
8

## ROBOT PÅ INSEKTJAGT

Hvis du ikke bryder dig om edderkopper, biller og andre kriblekrable-dyr, vil **Arac** uden tvivl give dig gåsehud langt ned ad ryggen. I spillet er du en "Druid" der mest af alt ligner en tygggummiautomat med fod på.

For at skaffe energi skal du køre rundt på dine stakkels udslidte larvefødder og fange insektlignende væsener. Alle nus-dyrene fanger du ved at kaste forskellige net ud over dem. Ved at gå ned i "knæ" og hive ned i joysticket samtidigt, er du i stand til at bestemme hvilket nus-dyrs-net, du ønsker at bruge.

Der efter kan du så med din netkanon fange kravl. Hvert nus-dyr du fanger, havner i et dertil indrettet bur.

Buret er lavet på en sådan måde, at det er muligt for dig at "tappe" energi fra de stakkels hjælpeløse

væsener. Denne energi holder dig kørende, og det er med den du senere hen i spillet skal forvandle din "Druid" til en edderkoppebeslægtet maskine.

Men først skal du køre rundt på dine trætte larvefødder og samle dele sammen til en maskine, der gør din forestående forvandling mulig.

Banen er forholdsvis afvekslende, men din bevægelsesfrihed hæmmes af dine larvefødders manglende evne til at kunne kravle opad. Til gengæld kan din "Druid" hoppe, hvilket desværre ikke altid er nok.

Hvis du en enkelt gang ønsker at hoppe rigtigt højt, kan du lukke et af dine febrilske pusle nusle dyr ud. Ved at sætte et bestemt et af dem oven på hovedet, bliver du i stand til at hoppe dobbelt så højt som før.

Under forudsætning af at du finder

## HØJT AT FLYVE

Dengang **Flight Simulator II** kom til 64'eren, måtte jeg gnide mig i øjnene over den utrolige grafik, der her blev præsenteret. Men da jeg fik selvsamme "spil" ind til test på Amiga'en, måtte jeg styrte ud og tage et iskoldt brusebad! Da jeg atter vovede at snige mig ind foran skærmen, følte det virkelig som at sidde i en flyvemaskine.

I **Flight Simulator II** kan du vælge mellem at flyve enten et propel- eller et jetfly. Motorstøjen er ægte samlet flystøj, og jeg overdriver ikke, når jeg siger at det er bare det "tykke". Braget, når du letter, lyder ligesom når du tager flyet Københavns-Lufthavn (eller hvor du nu skal hen).

**Flight Simulator II** til Amiga'en har alle features som 64'er versionen, og mange, mange flere. Bl.a. bliver der gjort flittigt brug af vin-

duer, hvorfra man så kan vælge forskellige situationer, forhold osv. Du kan faktisk splitte skærmen op i flere vinduer på en gang, mens du flyver. Derved kan du holde øje med kortet, se ud af forruden og se dig selv fra tårnet, samtidigt!

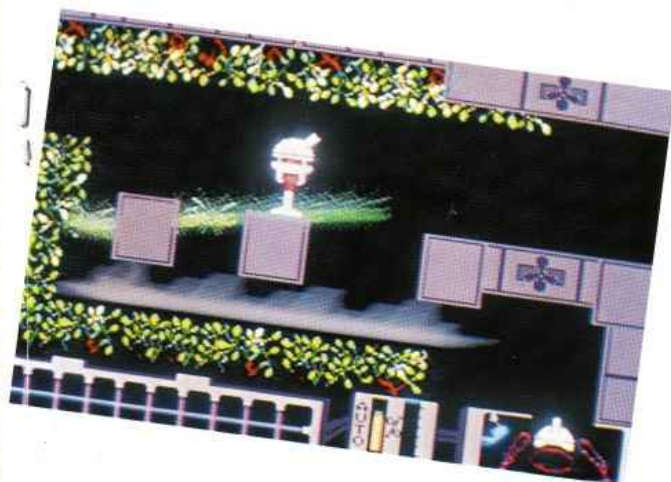
Animationen er helt i top, og det helt lækre er muligheden for SPOT. Nu ser du dit eget fly fra et andet fly! På den måde kan du holde øje med hvordan du egentlig flyver. Det er en fantastisk hjælp, når du f.eks. skal lave et loop. Det lykkedes mig dels at flyve UNDER en bro, samt umiddelbart efter at lave et loop. Og så landede jeg ved nærmeste lufthavn - piece of cake!

Hvis du så vil se en flyvedetalje om igen, kan det også lade sig gøre, med "Instant Replay", langsom





# MEGAMES



alle komponenterne til din elektroniske maskine, kan du med et forvandle din "Druid" til en tobenet blære på størrelse med en støvsugerpose. Denne forvandling er slet ikke ønskelig af kosmetiske grunde, nej tværtimod overgår du nærmest alle dine netop indfangne væsener, der trods alt kan forsvares med at "de er da meget nuttede".

Selv om du efter forvandlingen absolut ikke er særlig "nuttet", deler du en vigtig evne som andre lige så afskyelige insekter har, nemlig evnen til klistrende at kravle op og ned ad mure og andet. Med denne værdifulde evne i behold, kan du kravle på dine lange stankelben op til nye dele af spillet, der ikke indeholder nogen nusle-pusle dyr. Denne del af spillet bliver straks en smule mere actionbetonet. Det varer ikke lang tid før du bliver budt varmt velkommen af nogle højst besynderlige kampmaskiner.

I din stankelens-udgave er du hel-

digvis også forsynet med en "Gun", med hvilken det er muligt for dig nødtørftigt at forsvare sig. Men du skal være rigtig hurtig, for det går stærkt, og der er mange af dem. Grafikken i **Arac** er ganske god, men lyden er der ikke arbejdet særligt meget med.

Det totale indtryk af **Arac** er, at det er et virkeligt underholdende spil, fyldt med masser af overraskelser. Udover blot at være et actionbetonet spil, indeholder det også udfordringer til spillerens intellekt. Problemerne i **Arac** bliver desværre bare ikke ved med at være lige spændende og fængslende efter nogen tids spil. Men på trods heraf er **Arac** en meget interessant nyhed, der fortjener stor udbredelse blandt alle Arcade entusiaster.

|               |   |
|---------------|---|
| Grafik        | 9 |
| Lyd           | 7 |
| Fængslende    | 8 |
| Pris/kvalitet | 8 |

gengivelse. Det er en virkelig lærerig mulighed, hvor du kan sidde og se dine fejl, f.eks. ved "Approach" til en landing.

Muligheden for at vælge om du vil flyve et jet- eller et propelfly, kan komme dig til gode, når du skal flyve rigtigt langt. Du starter bare med Jet'en, og flyver de 5000 Nautiske mil tværs over prærien, hvorefter du skifter over til propelfly, ved landing. Så har du sparet dig selv otte timers flyvning!

Det kan være at jeg er ved at blive forvænt med Amiga programmer. Men der er nogle ting, hvor Sub-LOGIC har fejlet. "Instant Replay" kan nemlig godt bryde sammen nogle gange, så du går glip af afslutningen på et perfekt loop. Og så når du kigger på dig selv i SPOT mode, kan maskinen gå grassat. Hvis vi holder os til loop'et fra før, og kigger på maskinen fra et andet fly, så vil det andet fly flyve igennem dit eget fly ved loop'et! Der

kunne også have været mere fed lyd, end "blot" de to samplede flylyde. Manualen er god og meget overskuelig, og da det er et ringbind, kan bogen ligge foran dig, mens du flyver rundt i USA's stater.

Alt i alt et gennemført spil, der dog ikke bruger Amiga'en optimalt, men nok kan få enhver til at glemme kæresten, mens man er Flight Captain.

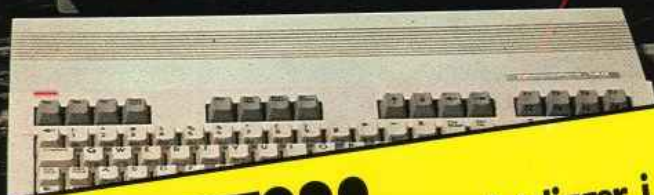
|               |         |
|---------------|---------|
| Grafik        | 11      |
| Action        | valgfrt |
| Lyd           | 8       |
| Fængslende    | 11/13   |
| Pris/kvalitet | 11      |





# TAST!

**Danmarks bedste  
listninger ...**



**KØB "TAST"!** - det ligger i kiosken!

For dem, der vil ha' kvalitetsprogrammer på en billig måde

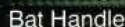
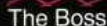
**NYT!**  
UDGIVES AF  
**SOFT**

**Færdige listninger til:**

- **COMMODORE 64/128**
- **AMSTRAD • SPECTRUM**
- **VIC-20 • ENTERPRISE**
- **ORIC og**
- **ZX81/LAMBDA/  
POWER 3000/  
MARATHON!**



# VERDENS BEDSTE...



**DENNIS BERGSTRÖM  
TRADING A/S**

Telegrafvej 5, 2750 Ballerup  
Tlf. 02 65 86 00



## COMMODORE AMIGA EUROPAMODEL

Commodore Amiga er en Personlig Computer med flerjobs operativsystem og en grafisk opløsning på 640x512 punkter. Frit valg imellem 4.096 farver som også kan vises samtidigt. Prisen inkluderer et komplet tekstbehandlings- og grafiksystem med højopløselig farveskærm, mus, software og disktestation. Vi kan varmt anbefale Amiga til alle grafiske løsninger - der findes ingen anden computer på markedet med AMIGA's specifikationer.

**Kom ind og få demonstreret AMIGA med IBM SIDECAR hos DATAKILDEN. Aftal tid på 01 88 18 28.**

Se bl.a. Printteknik Desktop Publishing, PAL Genlock, Videodigitalisering, Tegneprogrammer, Tekstbehandling, Administrative løsninger, Videotekstning, DynamiCAD/CAM, Lotus kalkulation m.v.

**Stedet med det store udvalg.**

# VI FEJRER 4 års fødselsdag med et kæmpebrag:

Amiga PAL 512 DK Standard 9999.- ex. moms = **12195.- incl. moms SPAR 6099.- KR.**  
 Amiga PAL 768 DK Standard 11199.- ex. moms = **13662.- incl. moms SPAR 6888.- KR.**  
 PRINTTECHNIK DIGIVIEW 2 VIDEODIGITIZER DK = **3400.- incl. moms SPAR 1100.- KR.**

## PRISLISTE pr. 1.12.1986:

|                                |         |
|--------------------------------|---------|
| Amiga EUROPAL CTC 512K DK      | 17390.- |
| Amiga EUROPAL VTV 768K DK      | 17685.- |
| Amiga 256 Kb Ramudvidelse      | 1195.-  |
| Amiga 880 Kb Floppystation     | 2595.-  |
| Amiga IBM SIDECAR komplet      | 7995.-  |
| Amiga Transformer MS-DOS 3.10  | 1500.-  |
| Printteknik Deluxe Sampler     | 2995.-  |
| Printteknik DIGIVIEW dansk     | 2787.-  |
| MIDI Interface komplet         | 498.-   |
| Kyocera HP laser JET           | 39800.- |
| PRINTTECHNIK PAL GENLOCK       | 3695.-  |
| DELUXE Video produktion        | 895.-   |
| DELUXE Paint 2 med gratis GLIB | 895.-   |
| DELUXE Instant Music           | 400.-   |
| DELUXE PRINT Publishing        | 850.-   |

|                                 |        |
|---------------------------------|--------|
| SUPERBASE Deluxe kompatibel     | 1200.- |
| Modula II                       | 1595.- |
| Amiga MCC Pascal                | 999.-  |
| Mindshadow/Borrowed Time/Hacker | 320.-  |
| Skyfox/Articfox/Marble Madness  | 395.-  |
| Infodom spil - nu kun           | 295.-  |
| Instant Music - Music Studio    | 450.-  |
| Analyse Spreadsheet 8012x256    | 895.-  |
| VIP Professional 123/Symphony   | 1995.- |
| AEgis DRAW/PRODRAW/IMAGE m.v.   |        |
| Metacomco Amiga Pascal          | 1295.- |
| LATTICE C Compiler              | 1695.- |
| PRINTTECHNIK MOST Chocking Demo | 100.-  |
| Soundscape Midi Interface       | 500.-  |
| Soundscape Pro Midi studio      | 1400.- |
| Soundscape Audio Digitizer      | 1200.- |
| Printteknik 1.2 DK Workbench    | 125.-  |

## ATARI prislister excl. moms preliminær pr. 1.12.1986

|  | DKI - PRIS: | SPAR:  |
|--|-------------|--------|
| ATARI 260 STM m. tv tilslutning 512 K/SF354 floppy | 5995.-      | 2000.- |
| ATARI 520 STM PLUS med 1.024 KB RAM komplet        | 8995.-      | 3000.- |
| ATARI 520 STM komplet med skærm og floppy          | 7650.-      | 2345.- |
| ATARI 1040 STF mono komplet                        | 10995.-     | 3000.- |
| ATARI 1040 STF colour komplet incl. SM1224         | 13995.-     | 3000.- |
| ATARI SH204 20 MB DMA Harddisk                     | 9800.-      | 3195.- |
| SUPRA Harddisk 20 MB                               | 9995.-      | 1000.- |
| ATARI SF 354 500 KB Floppy                         | 1995.-      | 1000.- |
| ATARI SF314 1 MB Floppy                            | 2995.-      | 1000.- |
| ATARI SM1224 original sort/hvid skærm              | 1995.-      | 1000.- |
| ATARI SM1224 original farveskærm                   | 4995.-      | 2000.- |
| THOMS ATARI 14" farveskærm                         | 3995.-      | 1995.- |
| ATARI NET Local Area Network fra                   | 1900.-      | 500.-  |

|   |          |
|---|----------|
| Printteknik Desktop Laser Publishing - nyhed ring/skriv |          |
| Printteknik SUPER VIDEO Digitizer 512x256x16            | 1990.-   |
| Printteknik Video digitizer 256x256x16                  |          |
| Printteknik Memory Oscilloscope 2 kanal/1ms-500 sec     | 1795.-   |
| Printteknik METEO-SAT satellit system                   | 15.000.- |
| Printteknik Sampler Soundmaster Professional 90 Khz     | 2275.-   |

## SOFTWAREUDPLUK:

|  |        |        |
|--|--------|--------|
| Printteknik Graphic TOOLBOX neo/degas kom. NYHED | 695.-  | 200.-  |
| The Graphic Artist CAD/Publishing                | 6000.- | 4000.- |
| ESAY DRAW konstruktion og design                 | 1700.- | 200.-  |
| Printteknik MICA-CAD                             | 1400.- | 1200.- |
| MAC TIMELINK planlægning/Database                | 900.-  | 600.-  |
| Metacomco Pascal med MENU+                       | 1095.- | 300.-  |
| Metacomco Lattice C med MENU+                    | 1200.- | 423.-  |
| Metacomco Macroassembler med MENU+               | 550.-  | 300.-  |
| VIP Professional Lotuss 123 kloner               | 1795.- | 300.-  |
| Mindshadow/Hacker/Borrowed Timer billedadventure | 298.-  | 100.-  |

|  |        |
|--|--------|
| Softwareabonnement pr. diskette              | 75.-   |
| Dansk ROM med æøå og @/ /  samt dansk manual | 1280.- |
| 512 KB RAM udvidelse for 520/260 modeller    | 1280.- |

**Sælgs- og leveringsbetingelser:** Alle ATARI computere leveres nu incl. dansk TOS/GEM operativsystem, med alle tilgængelige tegn både på skærm og printer, samt dansk tastatur og dansk manual.

SOFTWAREABONNEMENTET som muliggør at modtage en masse gratis programmer blot der betales et ekspeditionsgebyr pr. diskette. Ordningen som er gratis ved køb af computer hos os indeholder bl.a. Public Domain disketter f.eks.: TI58 calculator, Grafik og tegneprogrammer, Lisp, Forth 83, Database, Assembler, Tekstbehandling, TV100/52 m.v., SKAK, CP/M 2.2, ST TOOLS, MiniCAD, PrinterSpooler, Ramdisk, Desktops, diverse spil/underholdning samt sourcecodes og dokumentation. Softwarepakker kan sammensættes efter aftale. NB: Kun ved køb af Datakilden.

Priser er incl. 8 dages returret og 30 dages ombytningsret incl. 1 års aut. garanti med fri service. Forbehold for restordre og ændringer.



# DATAKILDEN INFORMATIK

FALKONER ALLE 79-81  
DK 2000 KØBENHAVN F • TLF. (01) 88 18 20

Datakilden er Autoriseret Commodore, Amstrad PC1512 og Express leverandør.

Alle priser er excl. moms incl. 1 års autoriseret garanti med fri service. Forbehold mod udsolgte varer, prisændringer og trykfejl. Softwareabonnementet leveres kun ved køb hos DKI.

15% studenterabat på ikke nedsatte varer. Meget fordelagtigt Stat/Kommune og OEM aftaler kan tilbydes - ring venligst.

Telefon: 01 88 18 20, Serviceafdel.: 01 88 18 28, Telefax: 01 87 25 58, Telex: 16600 Fotex Scandata.

Åbningstider: Mandag-torsdag: 8-17.30, Fredag: 8-19.30, Lørdag 10-14.00.



# COMPUTER COMPUTER COMPUTER NEWS



## COMAL-128

COMAL-80, det gamle danske computersprog, har nu fået en renaissance. UniCOMAL A/S, der laver Comal-80, har indtil nu solgt over 15000 enheder, bare på det danske marked. Og nu håber man på en lige så stor succes hos 128'ejerne. COMAL-80 vil efter sigende udnytte alle 128'erenes muligheder, såsom større hastighed ved 2 Mhz, udnyttelse af det nu-

meriske tastatur, og RAM-filer. Man kan have op til 32 RAM-filer, spændende over 40K RAM, hvilket betyder meget hurtig filbehandling. Der er også kommet nye redigeringsfaciliteter, hvor man bl.a. kan bruge windows og rulle en listning op og ned. Prisen kommer at ligge på 995 kr. incl. moms, og fås hos: Commodore Data A/S Tlf. 06 28 55 88

## 80 TEGN PÅ FJERNSYNET

Det er ikke småting Trilogic praler med at de kan gøre for dig. De har et I-Con interface som efter hvad Trilogic siger, kan konvertere RGB til RGBI kompatibilitet. I-Con interfacet giver dig 80 tegns-skærm, og er fuldt ud kompatibel med 128'eren. Du får på 16 farver på de fleste fjernsyn, og der

er et stik til lyden med i prisen. Det er da også muligt gennem en knap, at stille om mellem 40/80 tegn hvis det ønskes. Det er ikke småting de lover. De påtager sig at kunne levere til de fleste tv-standarder der findes i dag, forudsat at du gør dem klart hvilket fjernsyn du har. Nærmere oplysninger: Trilogic Callers 329 Tong street Bradford BD4 90Y

## JOYSTICK MED NY TEKNIK

Der er ikke længere tale om Micro-switches eller om Leaf-switches som vi i dag kender fra utallige joysticks. Næ, det er noget med magnetisme.

Der sidder nogle magnetiske kontakter indeni selve joysticket, der naturligvis aktiveres ved at joysticket bevæges. "Marathon" er udstyret med to fireknapper, en i håndtaget og en på fronten, der sikrer at både højre og venstrehåndede personer kan benytte det. En af finesserne ved magnetiske kontakter er at de kan justeres. I bunden af sticket sidder to kontakter, der kan drejes alt efter hvor godt joysticket skal reagere, samt hvilken af fireknapperne der skal bruges.

Tal med:

Ifi  
Helmuth Stechmann  
Postfach 210  
2152 Horneburg





# 128 Operationer

*Fra at vride hemmeligheder ud af 128'eren, er vi nu gået i gang med de lidt mere krævende operationer i 128'eren. Denne gang går John Christiansen nemlig i lag med 128'erens Memory Management Unit, kaldet MMU.*

Når du tænder for din 128'er, får du at vide, at du har 122722 bytes fri til dine BASIC programmer. Men som bekendt kan en 85xx (65xx) processor kun overskue 65536 bytes på en gang - altså må der være noget specielt ved din 128'er.

Denne specielle ting er MMU'en, der holder styr på hukommelsens opbygning set fra din, og dermed 85xx's, side. Du kommer i kontakt med denne chip via registre på adresse \$D500-\$D50B og \$FF00-\$FF04. De sidste registre er synlige (tilgængelige) i alle konfigurationer. Det vil sige at uanset hvilken konfiguration du befinder dig i, har du altid mulighed for at ændre denne. Du kan se placering og virkemåde af registrene i FIG. 1. Du ser sikkert straks at det er noget andet end at poke 1,54 på en 64'er.

## Ekstra ROM i din 128'er

Kernen i MMU'en er dette register, og som du kan se af FIG.2, har hvert bit sin afgørende betydning for konfigurationen.

Du vil på FIG.2 støde på betegnelsen Extern og Intern ROM. Det er nemlig sådan at din 128'er er væsentligt forbedret i forhold til 64'eren, hvad angår muligheder for ROM-udvidelser. Maskinen er forberedt for både interne og eksterne udvidelse, som p.g.a. MMU'en ikke gør at du mister RAM ved en udvidelse.

Det er faktisk muligt at initialisere 4 ekstra ROMs under opstart. To

"indvendige" på adresse \$8000 og \$C000, samt to "udvendige" på samme adresser. Der er faktisk en tom sokkel til en EPROM i din 128'er.

## Konfigurations-Registeret

Du ser af FIG.2 at 6 af bittene parvis angiver en bestemt konfiguration. Når du har 2 bits, der hver især har 2 tilstande, on/off, har du så 4 muligheder ialt. Dette gælder for parrene 7 & 6, 5 & 4 og 3 & 2.

Bittene 1 og 0 har hver 2 muligheder. Alt i alt er der 256 forskellige konfigurationer at vælge imellem. Kigger du nærmere på bit-0, der afgør, og du skal have I/O (VIC registre etc.) eller ROM/RAM i området \$D000-\$DFFF, skal du nok lige være opmærksom på, at den ROM, der her er tale om, er karakteristisk mere tilgængelig end en 64'er.

## Pre-konfiguration

De 4 registre PCR-(A-D) svarer til konfigurationsregisteret, men hvis du placerer en værdi i disse registre, sker der ikke noget. Værdien fra disse registre bliver først overført til konfigurationsregisteret, når der skrives til "hent pre-konfigurationsregistre" (OOPCR-A/D), på adresse \$FF01-\$FF04.

Alttså for at en værdi i PCR-Askal få effekt, skal der POKE's til registeret på \$FF01-LPCR-A. Du vil i FIG.3 se at BASIC bruger disse re-

gistre. PCR-A (\$D501) indeholder en RAM-0 konfiguration. PCR-C (\$D503) indeholder en ROM-RAM 0-ingen I/O konfiguration.

Ser vi på rutinen, der henter næste tegn fra dit BASIC-program, CHRGET, ses brugen i praksis FIG.4.

Hvis ikke denne pre-konfiguration var mulig, ville CHRGET se sådan ud FIG.5.

Har det nogen betydning, siger du. Lad os tage et sekund, der indeholder 1000000 clock-cycles.

Den nuværende CHRGET, med LPCR registre, kan udføres på 51 clock-cycles, den anden version vil tage 62 clock-cycles. Forbedringen ligger altså på ca. 20 procent. Men CHRGET er ikke den eneste rutine BASIC og KERNAL bruger til at hente tegn med. Du kan finde nogle af dem med den indbyggede monitor i området \$0380-\$03D1. På disse rutiner er forbedringen mere end 50%. Konklusionen må være den, at uden MMU-pre-konfigurationsregistre ville dine BASIC-programmer blive væsentligt sinket af de nødvendige skift imellem konfigurationerne.

## CR-registeret

Det næste register er type-konfigurationsregisteret. Dette register vil bl.a. fortælle 128'eren om der ved opstart skal skiftes til 64-mode.

Lad os kigge nærmere på registerets opbygning. Igen vil du se at hver enkelt bit i registeret har sin specielle betydning FIG.6.

Læg specielt mærke til bit 4 & 5. Disse linier bruger ikke 128'erens ekstra ROM's. Derfor talværdien nul på disse ledninger, omgående fortælle 128'eren, at der sidder et 64 cartridge i porten, hvorefter der automatisk skiftes til 64 mode. C= tasten testes i anden forbindelse.

Prøv at køre programmet "visregs" med 40/80 tasten skiftevis nede og oppe.

## RCR - Ram Konfigurations Registeret

Der er meget RAM i en 128'er i forhold til en 64'er, men det er ikke enden, se hvad dette register kan styre FIG.7.

Vi kan altså styre 1 MEGABYTE RAM! med dette register. Hvis der var 1M RAM kunne vi afvikle f.eks. 4 forskellige programmer på en gang, som på en Picoline (eller er det nu partner), men en eller anden "glemte" det.

Man kunne måske endog forestille sig en ny version af 128'eren med 1M RAM - Commodore's veje er uransagelige.

Jeg har ikke kunnet få 128'eren til at reagere på bit 7, men prøv at køre programmet "flytskærm", utroligt - men sandt.

De sidste 4 bits mængden af fælles RAM i RAM-0 og RAM-1, og om denne fælles mængde skal ligge i bunden eller i toppen af hukommelsen.

3: Fælles i toppen ja/nej

2: Fælles i bunden ja/nej

1: De to sidste bits afgør mængden af fælles RAM

0: Hænger sammen med bit 1.



## VIS REGISTER INDHOLD

```

100 REM * VIS REGISTER INDHOLD *
110 DEF FN B(X)=(I AND (2^X))>0
120 PRINT"DE FORSKELLIGE BANKER ";
130 PRINT"BINÆRT HEX DEC"
140 FOR X=0 TO 15
150 BANK X:GOSUB260
160 PRINT"BANK ";X," = ",B$," ";
170 PRINT RIGHT$(HEX$(I),2);I:NEXT
180 PRINT
190 PRINT"MMU REGISTRENE ";
200 PRINT"BINÆRT HEX DEC"
210 FOR X=0 TO 11
220 BANK15:GOSUB300
230 PRINT"REGISTER ";X," = ",B$," ";
240 PRINT RIGHT$(HEX$(I),2);I:NEXT
250 END
260 B$="":I=PEEK(DEC("FF00"))
270 FOR Y=7 TO 0 STEP -1
280 B$=B$+CHR$(48+ABS(FN B(Y))):NEXT
290 RETURN
300 B$="":I=PEEK(DEC("D500")+X)
310 FOR Y=7 TO 0 STEP -1
320 B$=B$+CHR$(48+ABS(FN B(Y))):NEXT
330 RETURN

```

READY.

## FLYT SKÆRM

```

100 REM * FLYTSKÆRM *
110 POKE 48,B:CLR:REM FLYT RAM BUND
120 BA=54528:SC=DEC("400")
130 LIST
140 BANK15:IA=PEEK(BA+6):IB=IA+64
150 POKE BA+6,IB
160 FOR X=0 TO 1000:BANK0:I=PEEK(SC+X)
170 BANK1:POKE SC+X,I:NEXT
180 GET2$:IF 2$=" " THEN 180
190 BANK15:POKE BA+6,IA

```





For at ændre på denne mængde skal du have fat i MMU's RCR (Ram Configuration Register), der ligger på adresse \$D506.

Det vi i denne forbindelse skal interessere os for, er de fire laveste bits i dette register, bittene 0,1,2,3, med talværdierne henholdsvis 1,2,4,8.

De to laveste bit, altså bit 0 & 1, fortæller hvor stor en del af hukommelsen der skal være fælles for de to RAM banker. Bit 3 (talværdien 4), fortæller om den fælles del er i bunden. Bit 4 (talværdien 8), fortæller om den fælles del er i toppen. Der kan være fælles områder både i top og bund på

en gang.

Hvis man har 2 bits til rådighed kan man lave fire forskellige kombinationer, som følger FIG.8. Prøv nu at kigge i bank 15 (KER-NAL, BASIC og I/O) med: BANK 15:PRINT PEEK (54534) Du vil få værdien 4 udskrevet, svarende til 1Kb fælles i bunden \$0000-\$0400.

### Side 0 og side 1 pointere

Med P1Log P1H, henholdsvis P0H, P0L, har du mulighed for at flytte side 1 og/eller side 0, derhen hvor du har lyst til at lægge dem. Da 85xx (65xx) som bekendt er hurti-

gere til at adressere på 0-siden, har den avancerede maskinkodeprogrammer en mulighed for at oprette sin egen nulside, hvorved ikke blot en hurtigere afvikling af programmet opnås, men en BASIC-extension f.eks. vil kunne undgå at påvirke den "rigtige" nulside ved at skifte imellem forskellige nulsider. Har du kørt programmet "visregs", vil du have set at register 8 og 10 returnerer 240. Dette skyldes at der ikke tages hensyn til de 4 høje bits i P0H og P1H. Registerne 9 og 11 har sikkert returneret værdierne 1 og 0, så nulsiden ligger normalt, ligeså side-1 (stakken).

### VR - versionsregisteret

Når du kører programmet "visregs", vil du som det sidste få udskrevet indholdet af dette register. Har du fået udskrevet \$20 (32) - her betyder det, at du har to 64K RAM banker og din MMU er af version 0 udgaven. De fire høje bits angiver antallet af indbyggede RAM-banker, de fire lave bits angiver versions nummeret.

Det var en ordentlig omgang, men fortvivl ikke, for i næste nummer tager vi fat på registrene \$D600, \$D601 - din forbindelse til 8564 - din 80 tegns-videochip.

John Christiansen

Fig. 1

Memory Management Unit.

| hex  | decimal |                                   |
|--|---------|-----------------------------------|
| D500   | 54528   | Konfigurations register (CR)      |
| D501   | 54529   | Pre-konfiguration 1 (PCR-A)       |
| D502   | 54530   | Pre-konfiguration 2 (PCR-B)       |
| D503   | 54531   | Pre-konfiguration 3 (PCR-C)       |
| D504   | 54532   | Pre-konfiguration 4 (PCR-D)       |
| D505   | 54533   | Type konfiguration (MCR)          |
| D506   | 54534   | RAM konfiguration (RCR)           |
| D507   | 54535   | 0-side pointer low (P0L)          |
| D508   | 54536   | 0-side pointer high (P0H)         |
| D509   | 54537   | 1-side pointer low (P1L)          |
| D50A   | 54538   | 1-side pointer high (P1H)         |
| D50B   | 54539   | Versions register (VR)            |
| (De følgende registre er synlige i ALLE konfigurationer) |         |                                   |
| FF00   | 65280   | Konfigurations register (CR)      |
| FF01   | 65281   | Hent pre-konfiguration 1 (LPCR-A) |
| FF02   | 65282   | Hent pre-konfiguration 2 (LPCR-B) |
| FF03   | 65283   | Hent pre-konfiguration 3 (LPCR-C) |
| FF04   | 65284   | Hent pre-konfiguration 4 (LPCR-D) |

Fig. 2

De 15 foruddefinerede konfigurationer BANK 0 - 15, samt BASIC's belegning af PCR-(A-D).

| Bank | binært   | indhold                              |
|------|----------|--------------------------------------|
| 0    | 00111111 | RAM 0                                |
| 1    | 01111111 | RAM 1                                |
| 2    | 10111111 | RAM 3                                |
| 3    | 11111111 | RAM 4                                |
| 4    | 00010100 | Interne ROM's hi & lo, RAM 0 og I/O  |
| 5    | 01010100 | Interne ROM's hi & lo, RAM 1 og I/O  |
| 6    | 10010100 | Interne ROM's hi & lo, RAM 2 og I/O  |
| 7    | 11010100 | Interne ROM's hi & lo, RAM 3 og I/O  |
| 8    | 00101010 | Externe ROM's hi & lo, RAM 0 og I/O  |
| 9    | 01101010 | Externe ROM's hi & lo, RAM 1 og I/O  |
| 10   | 10101010 | Externe ROM's hi & lo, RAM 2 og I/O  |
| 11   | 11101010 | Externe ROM's hi & lo, RAM 3 og I/O  |
| 12   | 00000110 | Kernal, Intern ROM lo, RAM 0 og I/O  |
| 13   | 00001010 | Kernal, Extern ROM lo, RAM 0 og I/O  |
| 14   | 00000001 | Kernal, BASIC, RAM 0 og karakter-ROM |
| 15   | 00000000 | Kernal, BASIC, RAM 0 og I/O          |

BASIC's forud konfigurationer.

|       |          |                                    |
|-------|----------|------------------------------------|
| PCR-A | 00111111 | RAM 0                              |
| PCR-B | 01111111 | RAM 1                              |
| PCR-C | 00000001 | Kernal, BASIC og RAM 0 - ingen I/O |
| PCR-D | 01000001 | Kernal, BASIC og RAM 1 - ingen I/O |

Fig. 3

Konfigurations registeret under luppen.

| bit nr. | virker på  |
|---------|--|
| 7 og 6  | Angiver hvilken RAM bank der læses fra eller skrives til.                        |
| 0       | 0 RAM 0  |
| 0       | 1 RAM 1  |
| 1       | 0 RAM 2 (ikke indbygget)   |
| 1       | 1 RAM 3 (ikke indbygget)   |
| 5 og 4  | Angiver ROM typer i området \$C000-\$FFFF, dog undtaget \$D000-\$DFFF (se bit 0) |
| 0       | 0 Kernal   |
| 0       | 1 Intern ROM   |
| 1       | 0 Extern ROM   |
| 1       | 1 RAM (ifølge bit 7 og 6)  |
| 3 og 2  | Angiver ROM typer i området \$B000-\$BFFF  |
| 0       | 0 BASIC  |
| 0       | 1 Intern ROM   |
| 1       | 0 Extern ROM   |
| 1       | 1 RAM (ifølge bit 7 og 6)  |
| 1       | Angiver ROM status i området \$A000-\$AFFF                                       |
| 0       | 0 BASIC  |
| 1       | 1 RAM (ifølge bit 7 og 6)  |

Fig. 4

```

0      Angiver I/O eller ROM/RAM i området $D000-$DFFF.
1      I/O er synlig.
1      I/O er væk, ROM eller RAM i henhold til
      den valgte konfiguration af bit 5 og 4.

CHRGET inc $3D
      bne chrgot
      inc $3E
CHRGET ldy $500
      sta $FF01 ; LPCR-A vælg kun RAM-0, dit program kunne ligge
      ; under ROM.
      lda ($3D),y
      sta $FF03 ; LPCR-C ind med ROM's igen
      cmp $20 ; er det et mellemrum (space)
      beq CHRGET ; ja, hent næste tegn
      cmp $3A ; kolon ?
      beq CHRRTS ; ja, retur herfra
      sec
      sbc $30
      sec
      sbc $D0
CHRRTS rts

```

Fig. 5

```

CHRGET inc $3D
      bne chrgot
      inc $3E
CHRGET ldy $500
      lda $20011111
      sta $FF00 ; placer konfiguration direkte.
      lda ($3D),y
      pha
      lda $20000000
      sta $FF00 ; vælg ROM's direkte
      pla
      cmp $20 ; er det et mellemrum (space)
      beq CHRGET ; ja, hent næste tegn
      cmp $3A ; kolon ?
      beq CHRRTS ; ja, retur herfra
      sec
      sbc $30
      sec
      sbc $D0
CHRRTS rts

```

Fig. 6

```

$D505 (54533) Type konfiguration (MCR).
Bit nr.
7      40/80 Display tasten (nedtrykket ja/nej)
6      Operativsystem c64 eller c128
5      Extern - linie fra cartridge.
4      Game - linie fra cartridge.
3      Hurtige serielle data ind/ud.
2      Ubrugt
1      Ubrugt
0      Processor type 85xxx eller Z-80.

$D506 (54534) RAM Konfiguration.
bit nr.
7      VIC RAM bank sammen med
6      dette bit.
5      Dette bit afgør sammen med bit, hvilken RAM blok vi
4      kigger i:
5      4
0      0 0 - 256k
0      1 1 - 512k
1      0 0 - 512k
1      1 1 - 768k
1      1 1 - 768k - 1M.

```

Fig. 7

```

Bit nr. 1 0
0 0 betyder 1Kb fælles (talværdi 0)
0 1 betyder 4Kb fælles (talværdi 1)
1 0 betyder 8Kb fælles (talværdi 2)
1 1 betyder 16Kb fælles (talværdi 3)
Bit nr. 2 = 0 betyder INTET fælles i bunden.
2 = 1 betyder at bunden ER fælles (talværdi 4)
Bit nr. 3 = 0 betyder INTET fælles i toppen af hukommelsen.
3 = 1 betyder at toppen ER fælles. (talværdi 8)

```



# COMMODORE-GUF

FRA DIN COMMODOREEXPERT - SPECIALIST I ELEKTRONISK TILBEHØR

## 2000 COPY

### - Det professionelle copyinterface

- ☆ Et nyt og spændende kopiværktøj, der kopierer ALT tapesoftware direkte mellem 2 datasetter. Så let er det:
- ☆ COPY 2000 tilsluttes Commodore 64/128/VIC 20's cassetteport og to almindelige datasetter.
- ☆ Kopierer også uden at man loader med under kopieringen; det er nok blot at starte datasetterne.



- ☆ COPY 2000 er et ægte dansk kvalitetsprodukt i flot sort kabinet til kun:

**148.-**

NB! Fås også uden kabinet for kr. 99.-

## 2000 TURBO

### Sælg din ordbog og køb et dansk turbomodul!

- Indeholder bl.a.:
- ☆ 2 tapeturboer: ABC-flash og Turbo II
- ☆ Fastload til 1541'eren
- ☆ 19 sekunders formattering
- ☆ 3 stærke, automatiske kopiprogrammer: COPY DISK-TAPE COPY TAPE-DISK COPY DISK-DISK
- ☆ Belagte funktionstaster med mulighed for selv at definere
- ☆ Indbygget resetknop (reset II)
- ☆ Elektronisk rømswitch
- Det hele er selvfølgelig fuldt menustyret.



**398.-**

## ProLogic

DOS.

### Gør din 1541 til verdens hurtigste!

- ☆ 30 gange hurtigere load
- ☆ 13 gange hurtigere save
- ☆ 10 gange hurtigere seq-file load
- ☆ 8 gange hurtigere seq-file save
- ☆ 100% programkompatibel (automatisk chip-select)
- ☆ Indbygget centronics-interface
- ☆ Indbygget extra hunconnector til andre cartridges
- ☆ 12 sekunders formattering
- ☆ Belagte funktionstaster
- ☆ Mange ekstracommandoer
- ☆ Dansk manual
- ☆ Og meget andet

Pris incl. montering **1498.-**

Se testen i Computer nr. 4-198!

## MULTIMODUL

- ABC-tapeturbo
- Turbo II-tapeturbo
- Kopiprogram tape-tape
- Definerede f-taster
- Resetknop (reset II)
- Elektronisk ROM-switch - optager ingen hukommelse
- Det hele er selvfølgelig fuldt menustyret



KUN **223.-**

- Tapeturbo
- Diskturbo (6 gange hurtigere)
- Super basic-tool
- Super grafik-dump til MPS 801/802/803
- Disk-tool
- Maskinkodemonitor
- Power reset med kopimulighed til både tape og disk
- Super kompatibel
- Og meget mere



**695.-**

### THE FINAL CARTRIDGE

- Disk- og tape-turbo
- Maskinkodemonitor
- 24 K-RAM ekstra (bankswitching)
- Skærm-dump på printer
- Basic-værktøj
- Freeze-frame, superkopi - mulighed til og fra både bånd og disk
- Og en masse mere

**695.-**

### DIE NCE-MAUS : Professionel tegnemus til 64'eren

Tegner meget præcist

- Incl. det supergode tegneprogram "Cheese", der indeholder utroligt mange attraktive features, f.eks. 32 forskellige mønstre, zoom, kopi, drejning, spraymaling og spejling.



KUN **795.-**

### SAMPLER 64

En supersmart udvidelse, der via en ny lydchip sætter dig i stand til at konkurrere med professionelle musikere. Der er utroligt mange og sjove samplingsmuligheder på de lyde, du kører ind enten fra stereoanlægget eller fra den medfølgende mikrofon. Ved køb af programmet COMdrum får du også en professionel ryttebox.

Sampler 64 **795.-** COMdrum **198.-**

### QUICKSHOT II

- Autofirefunktion, der kan slås fra
- To skydetaster
- Meget kraftige sugefædder, der bliver stående.



KUN **138.-**

### KONIX SPEEDKING

- Super ergonomisk grip-stick
- Ligger perfekt i hånden
- Med mikroswitches
- Testet i SOFT nr. 4



1 stk. **198.-**  
2 stk. **348.-**

### TURBO PRO

- PRO 5000's afløser
- Med microswitches, også i firetasterne
- 2 firetaster
- Ergonomisk håndtag, der lynhurtigt registrerer den mindste bevægelse
- Bliv prof for kun



**228.-**

### DISKETTER

5 1/4" i plomberet æske med labels.

SSDD 10 stk. **98.-**

DSDD 10 stk. **108.-**

Ved køb af 100 stk., medfølger gratis diskdabler og diskettebox!

### DISKDOBLER

- Solid tang, der klipper et præcist, firkantet hak i disketten, så den også kan bruges på bagsiden i 1541'eren.



KUN **68.-**

### DISKETTEBOX

- Plads til 100 stk. 5 1/4" disketter

- Med plastkort, der muliggør forskydning af ti disketter ad gangen, giver stor disketteoversigt
- Incl. lås og nøgler



kun **168.-**

### DATASETTE

Båndoptager til Commodore 64/128/VIC 20  
Med 2 års garanti.

KUN **278.-**

### MULTIMODEM

Rost til skyerne i Computer nr. 3.  
Kører fra 300 til 1200 Baud.

**1695.-**

### DATAPHON S21D

- Akustisk supermodem
- Kører fra 300-1200 Baud
- Alle kabler og software medfølger

**1495.-**

### NOGET, DU IKKE SER? VI HAR MEGET MER'!

Ring eller skriv efter gratis katalog/prisliste.

### HUSK!

Vi klarer også hardware reparationer - for få kroner

### DIN COMMODOREEXPERT:



- Hardware
- Software
- Tilbehør
- Elektronik

Postbox 41  
3330 Gørlose  
Giro 1 90 62 59

### TELEFON:

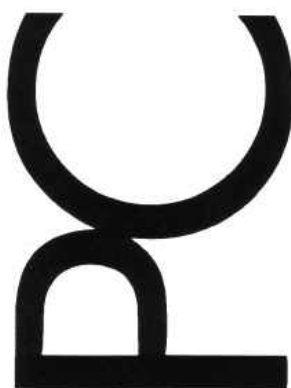
**02 27 81 00**

Postordre til hele landet.

Alle priser er incl. moms.

Forbehold for trykfejl og prisændringer.





# SPECIAL

*Hvad siger du til at lave kærlighedsbreve på din Commodore PC? Eller at kunne arbejde med op til 10 programmer - på en gang! Kasper Vad viser dig hvordan.*

## På rundtur med karussellen

Hvis du er Amiga-ejer vil du sikkert virre på hovedet over den begejstring jeg viser disse to programmer, men for PC ejere er de vidunderlige. En Amiga har et multitasking operativsystem, men os stakkels PC ejere er henvist til at eksekvere et program ad gangen. De to programmer jeg sidder med er Software Carousel og Double DOS fra SoftLogic Solutions. Med Software Carousel kan du have op til ti programmer liggende i hukommelsen på samme tid. Blot ved et par tastetryk kan du springe fra det ene program til det andet.

Software Carousel arbejder på en PC (og PC-AT) med hukommelse fra 256 Kbyte og op. "Op" i dette tilfælde betyder at programmet kan udnytte den såkaldte Expanded Memory Specification (EMS), som er omtalt andetsteds på disse sider. Programmet kan udnytte helt op til 8 Mbyte.

Med Software Carousel kan du altså have flere programmer kørende ad gangen. Et sådan program er simpelthen bare lykke. Det er smadder lækkert at have tekstbehandlingsprogrammet kørende ved siden af det program man er i færd med at anmelde. Ikke noget med at gemme tekstfilen, for derefter at starte det program der anmeldes for at undersøge en detalje.

Men også andre steder er et pro-

gram i den stil yderst brugbart. På kontorer hvor der arbejdes med tekstbehandling, spreadsheets, databaser, måske med CAD/CAM, kan et program af den type vinde stor udbredelse.

## Hoppende Spreadsheet

Det andet program, Double DOS, er et ægte multitasking program. Hvor Software Carousel blot skiftede mellem flere programmer, kan Double DOS eksekvere to programmer på samme tid. Hvis du har et stort spreadsheet kørende med en masse udregninger, kan du hoppe over dit tekstbehandlingsprogram, og skrive et brev.

Ideen er at Double DOS analyserer programmernes behov for proces-tid. Et tekstbehandlingsprogram kræver ikke så meget, så den tid der ikke anvendes kan f.eks. istedet bruges på kalkulationerne i spreadsheet-programmet.

Software Carousel og Double DOS koster begge 1495 (alle priser på PC siderne er ex. moms), og forhandles af Dansk Data Support, tlf: 04 74 11 11.

## Skift din bank

Da PC/MS-DOS i tidernes morgen blev lanceret, blev størrelsen af den hukommelse som programmerne kunne bruge, sat til 640 Kbyte RAM. Den gang var det en stor mængde, men idag er det ikke ret meget. Løsningen hedder Expanded Memory System (EMS) og kommer fra Intel/Lotus/Microsoft.

Princippet bag EMS standarden er bank-switching. På et udvidelseskort ligger en mængde RAM, maksimalt 8 Mbyte. Computeren kan ikke direkte adressere så meget hukommelse, så istedet skiftes en lille mængde af RAM'en ind. Teknikken er stort set ligegyldig, hovedsagen er at programmerne får større dataplads.

Der er allerede flere programmer der udnytter den mængde RAM. F.eks. findes der RAM disk programmer, printer-spoolere, disk-cache programmer, o.s.v. Også store kendte softwarehuse støtter standarden. Lotus 1-2-3, Framework2, Windows og VersaCAD, er et par enkelte eksempler.

Intel Above Board, som det oprindelige kort hedder, kan erhverves i flere udgaver. Til en PC, til en PC-AT, og med ur og porte på kortet.

Mulighederne er mange, og et par af dem kan du se på fotografiet. Kontakt Intel Danmark, tlf. 01 19 80 33

## Disk accelerator

Det værste der findes er en langsom computer! Til løsning af dette problem skrev jeg i sidste måned om forskellige turbokort. Men de er ikke altid den perfekte løsning. Nogle programmer gemmer overlæg-filer på enten hard- eller floppydisken, og det tager tid at hente disse filer ind i maskinen.

En løsning på det problem kan findes i programmet Lightning fra Personal Computer Support Group. Lightning loades ind i maskinen, hvorefter det ligger resident i hukommelsen. Ideen er at programmet filtrerer de data der sendes frem og tilbage mellem diskdrev og computer. Programmet analyserer behovet for de forskellige filer, og de mest anvendte gemmer den så i en speciel del af hukommelsen.

Nu kommer så bemærkningen om at en RAM disk kan det samme, men det passer bare ikke. Med en RAM disk skal du altid huske at kopiere filemne over på disken. Lightning klare det automatisk. Før nævnte jeg EMS memory udvidelsen, og for at være aktuell vil jeg lige nævne at Lightning kan bruge et EMS kort. Det betyder at det kun er en lille del af hukommelsen der optages af Lightning selv.

Lightning koster \$90 hvis programmet ikke er kopibeskyttet, og \$50 med beskyttelse.

Personal Computer Support Group

11035 Harry Hines Blvd., 206

Dallas, TX 75229

Tlf: 009 1 (214) 351-0564

## Tornado noder

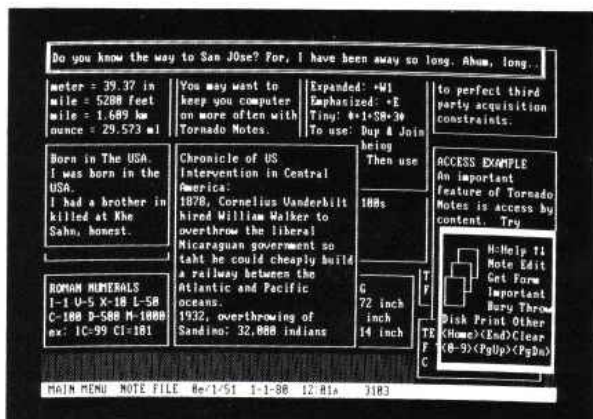
I de senere år er populære desktop programmer a'la Sidekick blevet til et standard program, hos enhver PC-ejer med respekt for sig selv. I disse programmer er en såkaldt notepad, men den er ikke altid lige smart i anvendelse. Det har Micro Logic Corp. indset, og resultatet hedder Tornado Notes.

Tornado Notes er et lille RAM resident program, der fungerer akkurat som den gamle notesblok. I den gamle notesblok stod der et notat på hver side, og for at finde det kunne man så blade frem og tilbage. Tornado Notes fungerer på nøjagtig samme måde.

Skal du lavet et notat åbner du blot et vindue, og specificerer vinduesstørrelsen, samt placeringen på skærmen. Nu kan du så lave dit notat, med hjælp fra en mikro teksteditor. Editoren har alle standardfunktionerne, såsom cut and paste, word wrap, og indsættelse af dato og klokkeslet. Du kan desuden ændre marginer, samt reformattere tekster. Tornado Notes klare slave-arbejdet og ind-sætter selv linie-skift.

Med cursor-tasterne kan du blade gennem noterne, og med en søgefunktion kan Tornado Notes automatisk finde en tekststreng efter dine specifikationer. Når du har fundet netop det notat du skal bruge, kan du editere det, udprinte eller slette det. Er du en flittig bruger af Tornado Notes, så ender du med at have en skærm fyldt med notater. Se blot på billedet.

Tornado Notes koster \$50, og det er ikke nogen uoverkommelig formue.



Somme tider er det nødvendigt at komme til en notesblok. Tornado Notes giver dig den mulighed.



Har du en PC/PC-AT, men mangler hukommelsen, så prøv et Above-kort. Det hjælper... Op til 8MByte.



# PC SPECIAL

Micro Logic Corp.  
P.O.Box 174.  
Hackensack, NJ 07602.  
Tlf: 009 1 (201)-342-6518.

## Få PC'eren på afstand

Kommunikationsprogrammer er ikke et ukendt fænomen, men de er alle begrænset til at bruge på databaser, eller til data-samtaler med venner og bekendte. Men hvorledes er det med mulighederne angående brug af din PC'er pr. langdistance?

Fra Microstuf er kommet et "computerfermstyringsprogram", nemlig Remote. Sæt Remote og et MODEM op på din PC'er og forlad den! Nu kan du trykt besøge venner og bekendte, og hvis du lige har brug for at køre en applikation du har på DIN PC'er, så lån deres computer. Eneste krav er at der kører et terminalprogram på deres maskine.

Med Remote kan bruge din PC'er hvis du er i den anden ende af verden, men der er et par begrænsninger. Grafik og farver bliver ikke tilladt og transmissionshastigheden er med til at sætte sine begrænsninger. Den maksimale hastighed er 9600 baud, og et 9600 baud MODEM koster en idag en formue.

Remote koster \$195 og forhandles af:

Microstuf.  
1000 Holcomb Woods Pkwy.  
Roswell, GA 30076.  
Tlf: 009 1 (404) 998-3998.

## Kærlighedsbreve pr. computer

Roser er røde, violer er blå min computer har charme... og min kvinde har varme. Oh no, it's no joke! At du kan finde den rette partner gennem computer databaser er ingen nyhed. Men hvad med et program der hjælper til med at skrive kærlighedsbreve, krydret med eksotiske printerudskrifter? Nu skal det ikke være en hemmelighed at vi her på redaktionen har set forskellige grafiske program-

mer, der viser forskellige øhm, hrm, rødme, intime situationer. Netop derfor kommer Thoughtware Expressions programmer som et forfriskende.... suk?

Med programmerne CardWare, PartyWare og HeartWare har computeralderen nået nye, og hidtil ukendte, højder. Med CardWare kan du designe dine egne lykønskingskort og med PartyWare kan du lave indbydelseskort til dine fester.

Tilbage er så HeartWare, der er et "animated friendship greeting disk and love-note maker", som Thoughtware Expressions selv kalder deres program. Hvad du kan bruge sidstnævnte til er op til dig selv, men printerudskriften på billedet giver en klar indikation...

Ak ja, som tiden dog flyver. Jeg husker stadig den gang i skolen hvor alle drengene i timerne sad, og skrev små kærestebreve til alle de søde piger i klassen. Om et par år sidder drengene og skriver kærestebreve, og tegner små tegninger, på computeren. Derefter sender de sikkert brev og tegning via et MODEM eller et netværk over til den udvalgte.

Når tøsen så modtager brevet praler hun med begejstring i stemmen: John har sendt mig det sødeste kort, lavet med et EGA grafik-kort, og de digitaliserede hjerter er så pæne når de skrives ud på min Turbo XL-17 plotter.

Løvt rigt koster programmerne mellem 10 og 15 dollars, og fås hos:

Thoughtware Expressions Inc.  
2699 S. Bayshore Dr., 1000A  
Coconut Grove, FL 33133  
Tlf: 009 1 (305) 854-2318

## Lavpris software med kvalitet

Står du med et computerblad i hånden, så er chancen for at finde et PC program til \$10, omkring 80 kroner, meget lille. Men det kan lade sig gøre, og hvad der er endnu bedre er, at det kan ende med at programmet kan bruges til seriøse formål.

Fra Pico Publishing er kommet en spell-checker, en stavetkontrol, der ikke overstiger 10 dollars budgettet. For kun \$9,95 får du en stavetkontrol med et 90.000 ords ordforråd. Det lyder af en hel del, men der er selvfølgelig en række begrænsninger med et program så billigt.

Hvis du forventer at G-Spell skal rette dine stavfejl helt og aldeles bliver du skuffet. Når G-Spell sættes til at checke en tekst undersøger den alle ord, og hvis den finder et ord den ikke kender er der flere muligheder. Først kan du få besked, hvorefter du selv kan rette den formodede fejl.

Den anden mulighed er at G-Spell selv retter fejlen, men så opstår der problemer. G-Spell kan kun rette et ord, hvis der er en enkelt stavfejl i ordet. En alvorlig begrænsning.

Den tredje mulighed er, at G-Spell laver en separat fil på disketten, hvor alle fejlene ligger. Derefter kan du selv rette hele bunken igen. Programmet kommer på en diskette, og på samme diskette ligger to filer med hele dokumentationen.

Den medfølgende ordbog er engelsk, men hvis du har tid og lyst, kan du selv indtaste din egen personlige danske ordbog. G-Spell kommer fra:

Pico Publishing  
P.O. Box 3266  
Iowa City, IA 52244  
Tlf: 009 1 (319) 354-5736

## 19 tommer superskærm

Noget af det værste der findes, er et dårligt display. Mit første grafikort var et almindeligt farvegrafikort, men det blev hurtigt erstattet af et Hercules kort. Men min skærm er stadig en 12 tommer skærm. Nu er der imidlertid kommet en superskærm, og der er ikke længere nogle dårlige undskyldninger for trætte øjne. Måske lige med undtagelse af prisen. Fra Monitorm Inc. er der kommet en 19 tommer sort/hvid skærm:

Viking 1. Med til monitoren hører et fuldlængde PC kort, med en super grafik processor. Med HD63484 fra Hitachi, gives der en opløsning på 1280\*960 punkter. Da det er en rigtig grafik-processor kan skærm billederne tegnes med en utrolig hurtighed. Billeder tegnes til skærmen med en hastighed på 110 Mhz, hvilket er adskilligt gange hurtigere end det der normalt ses.

Endnu er der ikke mange muligheder for at bruge Viking 1 på din PC'er. For tiden eksisterer kun grafik-drivere for operativsystemet Windows og for AutoCAD. Monitorm lover dog at der inden længe også kan fås drivere for Lotus 1-2-3, i både tekst- og grafikmode, samt for GEM og andre CAD programmer, og lign. Desuden kommer der en driver der gør at alle de almindelige DOS programmer kan bruge Viking 1. De skal blot opføre sig korrekt. Dette betyder at programmer der laver "sjove" skærm effekter ved at skrive direkte til skærmen, ikke kan bruges længere.

Men for de fleste forbliver en sådan skærm sandsynligvis en drøm. Viking 1 koster \$2395, og vil derfor finde størst udbredelse blandt proffer der arbejder med CAD/CAM.

Har du trods alt pengene til overs, så kontakt: Monitorm Inc.  
5740 Green Circle Dr.  
Minnetonka, MN 55343  
Tlf: 009 1 (612) 935-4151

Kasper Vad





## Hello Scandinavia!

Det var med megen glæde at jeg modtog en invitation fra Christian, om at skrive en nytårsside for "COMputer".

Christian og jeg har skrevet sammen i et godt stykke tid. En dag får jeg måske en chance til at komme til København, og endelig vil vi mødes. Indtil da, lad mig begynde med at præsentere mig selv. Jeg hedder Keith Campbell. Jeg har skrevet om eventyrspil i det engelske blad, "Computer + Video Games", lige siden første nummer udkom, i November 1981.

På det seneste har jeg også skrevet "Into the Valley", eventyrsiderne i Englands største Commodore magasin, Commodore User, en pendant til "COMputer".

I C+VG's unge dage fyldte adventurestoffet kun en side. Dengang bestod de af en eneste anmeldelse, plus en lærebog om hvordan man kunne lave sit eget eventyr, i BASIC.

Gennem disse fem år er antallet af hjemmecomputere i England steget enormt. Og med det populariteten af adventurespil. Så min ene adventure side har vokset sig stadig større, og jeg har idag 8 sider hver måned.

I et blad der dækker alt om computere, er der masser af stof at trække på. På denne måde har adventuresiderne masser af nyheder fra eventyrverden, læserbreve, en tosides helpline, næsten altid en artikel om en forfatter og hans seneste spil, samt tre eller fire sider med anmeldelser.

Blandt de ca. 250 læsere der skriver ind hver måned med tips og pro-

blemer, er mange fra udlandet. Inklusiv Danmark, Sverige og Norge. Så en speciel hilsen til Aage K. Christoffersen, Gentofte, og Finn Rosenløv fra Espergærde.

På C+VG og Commodore User Magazine's vegne, vil jeg gerne sende de bedste og dybeste ønsker om et godt og eventyrligt nytår, til læserne (og medarbejdere!) af "COMputer".

Og nu - On with the adventure!

## Nyheder fra adventureverden

Fergus McNeil fra Delta 4, er berømt for "Bored of the Rings" og "The Boggit". Han har netop underskrevet en kontrakt med Level 9, om at - lave et eventyrspil.

Det forventes at blive det "det bedste gags adventure nogensinde", i og med at det kombinerer Delta 4's humor med Level 9's vid og erfaring. Resultatet beskrives af dem selv som et "vidunderligt sjovt spil". Titlen og plottet er en dybt begravet hemmelighed. Udgivelsesdatoen er sat til påsken 1987.

## Eventyrlig konkurrence

Hold øje med en efterfølger til Eureka i 1987.

Danmark er igang med et nyt kæmpepris-konkurrence eventyr. Det er igen Ian Livingston der står for plottet, denne gang i tæt samarbejde med den 16 årige skoledreng, Matthew Woodley. Matthew var den heldige vinder, der løb af med de 25000 pund som den første, der løste Eureka. Knægten har travlt i disse dage.

Samtidigt med at han læser for at få sin eksamen, arbejder han også for C+VG, som medarbejder i helpline-teamet.

## Digitale billeder i eventyr

Der er lovet digitaliserede billeder på fremtidige Level 9 eventyr, startende med "Knight Orc". Det er meningen, at det skal udkomme tidligt i '87. Billederne bliver designet af Godfrey Dawson, der er tegner, og som står for Level 9's attraktive posters.

Grafikken vil kun være på diskversionerne, og kommer at køre på 64'eren og Amiga.

Incentive Software indfører et nyt navn, "Medallion". Det skal bruges til at markedsføre spil, der er produceret med Incentives egen "Graphic Adventure Creator". To titler er allerede i ovnen: "Legend of Apache gold", med overtoner af western-genren, er skrevet af Peter Torrance. Han er i forvejen kendt for "Seabase Delta" og "Sub-sunk".

Det andet er blevet kaldt "Winter Wonderland", og foregår i et Himalaya'sk landskab, hvor det starter med at eventyreren skal ud og finde en glemt civilisation - hvorefter missionen ændrer sig fuldstændigt!

De grundlæggende fag undervises af "Rektorinde" Marianne Scarlett, der normalt lejer en skuespillerinde eller to, for at tilføje lidt realisme.

For rollespil er "the name of the game" på St. Brides, og dem der bor på skolen konstant, klæder sig ud og opfører sig på denne gammeldags måde, hele året rundt! Skolen har sin egen mad-kiosk, og indkøb foretages med 1920'er-priiser. Her betaler eleverne 1 pund for hver gammel shilling, når de ankommer, for at tage højde for inflation. Vekselpenge gives i pennies! Man kører altså efter det gamle engelske møntsystem, 1/s/d.

Man bruger elektricitet til at holde datamaskinerne igang, mens en håndsvings-grammophon sørger for musikken. Stearinlys oplyser computertastaturene og gangene i korridorerne, samt toilettet om natten.

Men St. Brides er ikke kun afhængig af deres indkomster som en akademisk institution. Selvom Burtonport er en lille by, er den

Her er de så - Keith Campbell's første sider i et udenlandsk blad. Selvfølgelig blev det i "COMputer", der altid er først med det bedste og seneste. På disse sider kan du læse om ALT hvad der foregår på det engelske adventuremarked. "COMputer" exclusive...

EF's femtestørste fiskerihavn, og skolens egen trykkermaskine kommer til sin ret, ved at trykke labels til fiskekasser.

## The mystery game

Hvordan blev en ikke-tidssvarende institution som St. Brides egentlig involveret i computerspil?

Det skete ved et rent tilfælde, da Priscilla Langridge meldte sig til et kursus i en uge, på skolen.

Her bliver eleverne sat til at spille "The mystery game", der indebærer gåture i landskabet, og opdage ting, der ikke hører hjemme her. Priscilla var interesseret i computere, og købte efter opholdet på St. Brides en Commodore 64, som hun, sammen med "The Quill", brugte til at skrive "The secrets of



St. Brides", inspireret af "spillet" og skolen, Eventyret skabte megen interesse, og Priscilla fortsatte med at lave endnu to spil til skolen.

## Ideer på baren

Den ene, "The Snow Queen", var baseret på H.C. Andersens bog af samme navn. Den blev udgivet af Mosaic Publishing, mens "The Very Big Cave Adventure" blev udgivet af softwarehuset CRL.

Priscilla programmerer selv, men får hjælp til grafikken af Marianne. Men hvorfra får de deres ideer? "De bedste, f.eks. "Bugsy", får vi på den lokale pub - efter lukketid!" forklarer Marianne. Det viser sig faktisk, at "Bugsy" blev til i selskab med tre politimænd, der havde fri, og skulle have en lille godnatdrink på den lokale klokken 3 om natten!

Når man tænker på, at den centrale figur i eventyret er en bleg, blå kanin, der kun har i hovedet at overtage hele den organiserede kriminalitet i 1920'ernes Chicago, begyndte jeg at spekulere på, hvad de to damer havde drukket den nat!

Svaret fik jeg nok så prompte, da Marianne spurgte mig, om jeg havde prøvet en drink ved navn "Poteen", idet hun hurtigt genkendte en nyder af spritus, da hun så mig. "Poteen" er ulovlig lsk sprut! "Desværre ikke", måtte jeg svare. "Åh, det skulle du prøve, jeg er sikker på at du vil elske det! Vi gør!" Hmm. Lad os håbe, at man ikke behøver at drikke det for at løse eventyret.

## "Bugsy" - det nye spil

Jeg er en bleg-blå kanin, mit navn er Bugsy Maroon, og jeg vil blive til noget! Først vil jeg ordne de lokale banditter. Så vil jeg købe mig en skyder, og blive en stor kanon i Chicago.

Hvis tanken om at en kanin skulle være leder for en gangsterbande giver dig fornemmelse af, at der vil være mangel på atmosfære i eventyret - så tager du fejl! Dette er et eventyr fuld af humor og masser af kanin vittigheder. Dermed ikke sagt, at det er nemt. Faktisk er det ret svært at komme rigtigt igang med. Og det er nødvendigt at læse alle beskeder meget grundigt. Der er en bestemt ting, der er altafgørende for din videre succes, og den bliver kun nævnt engang, idet du går forbi den. Overse den, og du vil ikke vide, at den eksisterer. Med denne ting åbner der sig mange nye muligheder, og fra nu af er det blot et spørgsmål om strategi.

## Offentlig fjende

Eftersom du ikke har særlig mange penge eller kraftige våben, har du valget mellem at hyre Louis og Muscles (der kan sikre, at du ikke bliver stukket ned bagfra), og en maskinpistol.

Eventyret er i to dele, og for at komme videre til del 2, skal du bruge et kodeord. I første del får du points efter hvormange pengesedler du har på dig, mens det er lidt anderledes i del 2.

Her bliver du bedømt efter hvor højt oppe på "Public Enemy Chart" du ligger. Den første "rigtige" dåd du begår, vil bringe dig fra at være et nul, til offentlighedens fjende nr. 10! Og selvfølgelig er du efter førstepladsen!

Men problemet er at du først skal af med den "gejstlige" Spike O'Donnell, der allerede har byen i sin hule hånd. Hvis du prøver på at mase dig ind på hans territorier, begynder begivenhederne at tage fat!

## RAM menuen

"Bugsy" er skrevet med "The Quill" og indeholder samtidigt farverig grafik, der dog kan slås fra. Hvis du vil tale med nogle personer, er der en menu, hvorfra du kan vælge dit spørgsmål/svar, med et enkelt tryk på en tast. Svarene er for det meste ganske sjove, omend ikke altid særligt nyttige.

Det er muligt at RAM-save, hvilket igen gør at man tør være en hel del mere voldelig end normalt. Lige fra at true mindreårige, til at skyde gangstere!

Da Engelsk er et fremmedsprog for jer danskere, må jeg lige indskyde en advarsel: Teksten er skrevet med amerikansk slang, og er altså stavet som det udtales. Her er en lille liste over nogle af de ord, du vil møde:

**SHADDUP = Shut up (Hold kæft)**  
**JOIK = JERK (Idiot)**

**WANNA = WANT TO (Vil)**  
**DA = THE (Grammatisk, bestemt form)**

**I DON'T GOT THE FIREPOWER = I HAVEN'T GOT A POWERFUL ENOUGH GUN (Jeg har ikke en pistol der er kraftig nok)**

Kan du se hvad jeg mener?

"Bugsy" er meget sjovt, og hvis du kan forstå dialekten, kan jeg roligt anbefale dette spil, fra disse "gentle" kvinder fra St. Bride's School! Pris i England: 7.95 pund På en skala fra 0 til 10, former karaktererne sig således:

Ordforråd 8  
Atmosfære 9  
Personligt 9

Keith Campbell

# Lav din egen BASIC RETTELSE

## Fix-grafik

En lille fejl har indsneglet sig i "COMputers" grafikudvidelse, som gik under temaet "Lav din egen BASIC". Det er nemlig sådan, at en norsk læser opdagede at TiS ikke virkede sammen med BASIC udvidelsen. Det beklager vi selvfølgelig, og kommer flaks med rettelser.

Programmet her på siden vil rette denne detalje for dig. Du vil se i programmet, at det undersøger hvilken version du har. Sagen er nemlig den, at de versioner, der er solgt direkte fra forlaget indeholder nogle ekstra kommandoer, nemlig AUTO og RENUMBER.

AUTO 10 giver nyt linienummer ved indtastning.

AUTO 0 kobler AUTO fra. RENUMBER nr. step -renummerer linierne i dit program.

Denne udvidelse vil, så snart der er plads i "COMputer", blive bragt, således at alle læsere har de ekstra kommandoer. Det er ligegyldigt om du kører "fix-grafik" før eller efter denne udvidelse.

Men husk selv at indtaste navnet på din grafikversion i linie 210 i programmet. Hvis du ikke har renammet den til andet, skulle den hedde noget med "Totgraf2.hex". Vi beklager endnu engang.

John Christiansen

## PROGRAM: FIX

```

100 REM *****
110 REM **      FIX-GRAFIK      **
120 REM **
130 REM **      HUSK SELV AT INDSÆTTE **
140 REM **      NAUNET PÅ DIN      **
150 REM **      GRAFIKUDVIDELSE    **
160 REM **      I LINIE 210, TAK.    **
170 REM **      LÆG DISKEN/BAND I   **
180 REM **      INDEN DU SKRIVER 'RUN' **
190 REM **
200 REM *****
210 IF A=0 THEN A=1:LOAD"???????????"
    ",8,1
220 POKE 56,120:CLR:PRINT CHR$(147)
230 PRINT"INDLÆSER KORREKTIONER"
240 B1=40960:A1=32512:A2=32000
250 AD=32736:C=0:I=0
260 READ Y: IF Y=-1 THEN 280
270 POKE AD+C,Y:C=C+1:I=T+Y:GOTO 260
280 GOSUB 430
290 IF PEEK(32850)=125 THEN 370
300 POKE 32850,126
310 POKE 33920,49
320 SYS(57812)"GRAFIK1.HEX",8
    :REM SÆT FILNAVN
330 POKE 252,A1/256:POKE 251,
    A1-INT(A1/256)*256
340 POKE 782,B1/256:POKE 781,
    B1-INT(B1/256)*256:POKE 780,251
350 SYS(57695):REM SAVE PROGRAM
360 END
370 POKE 33920,50
380 SYS(57812)"GRAFIK2.HEX",8
    :REM SÆT FILNAVN
390 POKE 252,A2/256:POKE 251,
    A2-INT(A2/256)*256
400 POKE 782,B1/256:POKE 781,
    B1-INT(B1/256)*256:POKE 780,251
410 SYS(57695):REM SAVE PROGRAM
420 END
430 POKE 36706,250:POKE 36753,250
440 POKE 36770,250:POKE 36772,250
450 POKE 36779,250:POKE 36804,250
460 POKE 32960,224:POKE 32961,127
470 RETURN
480 DATA 032,100,152,169,076,133
490 DATA 128,169,175,133,129,169
500 DATA 227,133,130,096,-1

```





Vi ønsker alle  
vore læsere  
et rigtig godt  
nytår!



**SKÅL!**

hilsen redaktionen  
"COMputer"

## DISKETTE CHOI IGEN

6, 95

Pr. stk. DSDD

Iøvrigt har vi  
**ALT**  
til COMMODORE:

**HARDWARE  
SOFTWARE  
TILBEHØR**

The Final  
Cartridge:

645, 00

Få gratis katalog  
tilsendt:



**HOME DATA**

06179499  
Birkstøvej 8  
8240 Risskov

## GODE DATA!

når du holder din hjemmecomputer  
ren og velplejet



PCC-5 er et komplet Personal  
Computer rensesæt fra AM. Til rens-  
ning af såvel floppy disk, som  
dataskærm og tastatur. Det giver dit  
anlæg længere holdbarhed, du  
får færre datafejl, og dermed større  
glæde ud af dit anlæg.  
Så hvorfor ikke ofre et par minutter på  
sagen i ny og næ.



**am**

bedre  
data  
med am...

MÅLGRUPPEN

## HARDWARE-GUF FRA DIN COMMODOREEXPERT

### CITIZEN 120 D

Citizen 120 D er en "rigtig" PC-Printer,  
som nu også kan anvendes direkte på din  
Commodore hjemmecomputer.

|                 | Skrivehastighed   dot matrix |        |
|-----------------|------------------------------|--------|
| Standard skrift | 120 cps                      | 9 x 9  |
| Indbygget NLQ   | 25 cps                       | 9 x 18 |

Citizen 120 D skriver bidirektionalt, leveres  
med både tractor-feed og valse-fremføring  
som standard, kan let ombygges til Epson  
eller IBM og har naturligvis  
alle professionelle  
funktioner.

Vor pris kun

**2995,-**

DANSK  
TEGNSÆT

### SEIKOSHA SP 1000 VC

SEIKOSHA SP 1000 VC er vel nok den printer,  
der i længst tid har stået som superprinteren  
til Commodore, og det er ikke uden grund.

|                 | Skrivehastighed   dot matrix |         |
|-----------------|------------------------------|---------|
| Standard skrift | 100 cps                      | 9 x 12  |
| Indbygget NLQ   | 20 cps                       | 18 x 24 |

SEIKOSHA SP 1000 VC skriver bidirektionalt,  
leveres med både tractor-feed og valse-  
fremføring som standard  
og har selvfølgelig alle  
professionelle funktioner.

Vor pris kun

**3795,-**

DANSK  
TEGNSÆT

### STAR NL 10

STAR NL10 er stjerneskuddet blandt Com-  
modore-printere! STAR NL10 er en absolut  
ener i såvel betjeningskomfort som skrift-  
kvalitet, kort sagt: Kvalitet for alle pengene.  
STAR NL10 har direkte Commodore-  
tilslutning.

|                 | Skrivehastighed   dot matrix |         |
|-----------------|------------------------------|---------|
| Standard skrift | 120 cps                      | 9 x 11  |
| Indbygget NLQ   | 30 cps                       | 18 x 23 |

STAR NL10 skriver bidirektionalt, leveres  
med både tractor-feed og valse-fremføring  
som standard og har naturligvis alle  
professionelle funktioner.

Vor pris kun

**4695,-**

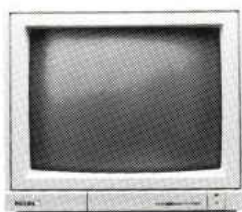
DANSK  
TEGNSÆT

### PHILIPS 14" FARVEMONITOR

- Ægte farvemonitor til composite  
video-signal
- Kabel til Commodore medfølgende
- Meget skarp billedgengivelse
- Med indbygget lyd
- Har naturligvis alle justeringsfaciliteter
- Ægte PHILIPS luksus-kvalitet
- Flot professionelt design

Vor pris kun

**2495,-**



### OBS!

Vi fører masser af  
andre spændende  
varer til Commo-  
dore - se vor an-  
den annonce her i  
bladet, og ring el-  
ler skriv efter vores  
gratis katalog!

### DIN COMMODOREEXPERT

Postordre til hele landet.

**BMP-DATA**

Postbox 41  
3330 Gørlese-Postgiro 190 62 59

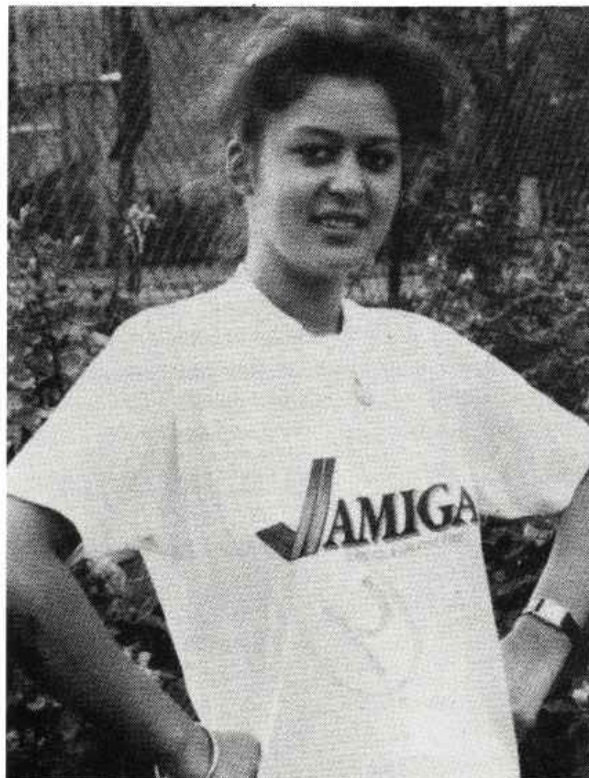
**02 27 81 00**

Alt er med 1 års garanti.  
Alle priser er INCL. 22% MOMS.

Fotografier af tryk og illustrationer



# COMPUTER COMPUTER COMPUTER NEWS



THE AMIGA TEE-SHIRT, A  
HOT-SELLER AT THE 'L.A.  
COMMODORE SHOW

## MER' SHOW I USA

Der har netop været show i USA igen. Denne gang var det "The L.A. Commodore Show", og der var mange nyheder.

Det var et lille show, men masser at se på. F.eks. en pakke til 128'-eren, der læser MS/DOS filer og konverterer dem til 128'e læsbare filer.

Sonus Corporation, der var de første med 80-tegns konvertere til 64'eren, underholdt med deres ministudie "Super Sequencer 128", et produkt der allerede har

vundet indpas i de professionelle studier. "Super Sequencer" bliver allerede brugt af Dire Straits! Der var også en del for Amiga ejere. Aegis Developments var der med deres "Impact", et helt fantastisk grafik program, der efter sigende indeholder lidt af hvert, og lidt til. Der var mange andre ting at se på til Amiga, som f.eks. de adskillige forhandlere af expansion boards, desktop publishing systemer og sprogkurser der specielt benyttede den indbyggede talesyntese. En af de ting der vakte meget stor lykke blandt Amiga ejere og ikke ejere var en Amiga trøje. Alt i alt et fedt show.

## KLÆDT AF TIL LEJLIGHEDEN

Det er ikke kun 64'eren der har fået nyt omslag. Den har også fået ny indpakning, så den er parat til julesalget. Det er ikke nok med at der er ny indpakning, der er også mere i pakken. 64'eren er nemlig pakket i det der fra Commodore's side kaldes "Connoisseurs Collection" - kenderens samling.

De spiller kraftigt på, at den der køber denne pakke, ved hvad han har købt, og at det er kvalitet. Vi må jo sige at 64'eren stadig er

den computer der kan tilbyde tilgang til den største etablerede softwaremasse i hele verden. I "Connoisseurs Collection" indgår følgende: 1 stk. Commodore 64, 1 stk. datasette, 1 stk. mus samt "Cheese software collection", 1 instruktionsbog fra forlaget Pitman og matador, scrabble, skak og et par spil mere, på bånd. Hele herligheden koster 249.99 pund.

Flere informationer:  
Commodore U.K.  
i Hunters Road  
Weldon corby  
Northants



## BYG SELV PÅ C16/+4

Tyskerne har som tidligere nævnt et kæmpemarked for C16/+4 computeren. Det resulterer da også i at vi skal til Tyskland for at finde meget af det nyeste nye og smarte. Ifi er specialiter i ekstraudstyr til C16/+4, og lancerer netop i disse dage et byggesæt der kan give dig 64KByte på C16/+4'eren.

Sættet omfatter indbyggen af 3 IC'ere samt at der skal loddet to ekstra sokler på printet. Ifi tilbyder at sætte denne udvidelse ind for C16/+4 ejerne, hvis de ikke tør selv.

Tal med:

Ifi  
Helmuth Stechmann  
Postfach 210  
2152 Horneburg





# Datasprites

```

10 A=3584:B=490
20 B=B+10:PRINT"(CLR,CRSR NED3)":B:
:PRINT"DATA":
30 FOR A=A TO A+29:IF A>4095 THEN PR
INT"(CRSR VENSTRE,SPACE)"
:PRINT"GOTO70(HOME)":GOTO 60
40 PRINT PEEK(A):"(CRSR VENSTRE,SPACE)"
:NEXT:PRINT"(CRSR VENSTRE,SPACE)"
50 PRINT"GOTO 20(HOME)"
60 POKE 842,13:POKE 843,13:POKE 208,2
:END
70 PRINT"(CLR,CRSR NED3)"
:FOR C=10 TO 80 STEP 10:PRINT C
:NEXT:PRINT"LIST(HOME,CRSR NED)"
80 FOR D=842 TO 850:POKE D,13:NEXT
:POKE 208,10:END
    
```

**100.-**

# SUPER 20

## Diskprotect

```

10 PRINT"(CLR)"
20 PRINT"(HOME,SPACE)PRG-SIKRING AF
ALLAN LOHSE"
30 PRINT"SIKRINGEN KAN IKKE FJERNES
!!!"
40 PRINT"-----"
50 PRINT"TRYK EN TAST!"
60 GET A$:IF A$=""THEN 60
70 INPUT"(CRSR NED)SKRIV FILNAVN DER
SKAL SIKRES:":DISK$
80 INPUT"(CRSR NED)INDTAST NYT FILNA
VN:":NW$
90 OPEN 15,8,15:PRINT#15,"R0
: "+"ACS "+"CHR$(34)+NW$+"="0: "+"DISK$
100 CLOSE 15
110 PRINT"-----"
120 INPUT"SKAL FLERE PROGRAMMER SIKR
ES (J/N):" N:(CRSR VENSTRE3)":A$
130 IF A$="J"THEN 10
140 END
    
```

**100.-**

Ja så har vi igen Super 20 sprængfyldt med dynamit programmer, som læserne selv har opfundet. Betingelsen for at også du kan vinde 500 skattefrie kroner i Super 20 konkurrencen, er at du selv har lavet den smarteste, frækkeste og mest elegante rutine - som ikke fylder over 20 linier.

**Programnavn: Lærenem**  
**Maskintype: C16/PLUS4/C64/C128**

**Gevinst: 500 kroner**  
 Lærenem har vi kaldt det, for selve programmet går ud på, at lære computeren forskellige ting. Og det er DIG der lærer din computer noget - ikke omvendt (som du måske er vant til). Nej i denne programdel skal du definere forskellige ting for computeren, og den vil fremover kunne tænke sig frem til, hvad genstanden er. Lad os tage et eksempel:  
 En læge indtaster ALLE symptomer, og deres sygdom. (Det er meget krævende.) Derefter skal han blot sætte den syge person ved computeren, og lade denne stakkel "snakke" med computeren. Computeren vil så stille forskellige spørgsmål, der karakteriserer forskellige sygdomme. - Dette var naturligvis blot et eksempel, og man kunne også forestille sig, at man lærte sin computer om f.eks. engelske verber, eller matematik. Den kan det hele - Og den laver ingen fejl  
 Da Lærenem har vundet førstepræmien, og den holder hvad den lover, har redaktionen besluttet at udvide programmet lidt. Det er nemlig ikke i 20 liniers versionen muligt at save de indtastede data. "COMputer's" Jacob Heiberg har

derfor indlagt saverutine både for disk og båndfolk, der ønsker at gemme data'ene. Det vil jo faktisk være ret surt at indtaste hele Lædemanns Lægeleksikon, og så miste det så snart computeren slukkes, ikke sandt?  
 Tillægsprogrammet er iøvrigt selvforklarende, og indtastes i forlængelse af Lærenem. Denne saverutine, kaldes ved at trykke:  
 -  
 Når du bliver stillet et spørgsmål Lærenem er indsendt af:  
 Carl-Erik Winston Sørensen  
 Teglbakken 18  
 5689 Tommerup St.

## Worms

```

100 TRAP 270:COLOR4,1:COLOR0,1:P1=0:P2=0:AN=AN+1
110 P1=0:P2=0:AN=AN+1:PRINT" "CHR$(27)+"W":FAST:FORA=1TO40:PRINT" ":NEXT:R1=1:
R2=-1:W1=0:W2=0
120 FORA=1TO22:PRINT" ":TAB(39)" ":NEXT:FORA=1TO40:PRINT" ":NEXT:R1=1:
130 X1=5:X2=35:Y1=12:Y2=12:PRINT" ":TAB(3)" ":HVID:"H:TAB(15)"MATCH#:"AN:TAB(27)
"BRON:"G
140 J1=JOY(1)AND15:J2=JOY(2)AND15:IFJ1=0THEN160
150 R1=(J1+70RJ1=6)-(J1+30RJ1=20RJ1=4):W1=(J1+10RJ1=80RJ1=2)-(J1+50RJ1=60RJ1=4)
160 IFJ2=0 GOTO 100
170 R2=(J2+70RJ2=6)-(J2+30RJ2=20RJ2=4):W2=(J2+10RJ2=80RJ2=2)-(J2+50RJ2=60RJ2=4)
180 CHAR1,X1,Y1," ":CHAR1,X2,Y2," ":F1=PEEK(1024+X1+R1+40*(W1+Y1)):F2=PEEK(102
4+X2+R2+40*(Y2+W2))
190 P1=(F1+102):P2=(F2+102)
200 CHAR1,X1,Y1," ":CHAR1,X2,Y2," ":F1=PEEK(1024+X1+R1+40*(W1+Y1)):F2=PEEK(102
20 THEN 140
230 SOUND 1,50000+(P1+1500),10,2,4000,200,1
240 IF P1=-1ANDP2=-1 THEN CHAR1,15,10,"JAFGJORT!!":GOTO260
250 IF P1=-1 THEN CHAR1,15,10,"BRON VANDT!":ELSE CHAR1,15,10,"HVID VANDT!":
260 COLOR4,CLR(5):G=G-P1:H=H-P2:SLEEP4:GOTO110
270 RUN
    
```

**300.-**

**Programnavn: Worms**  
**Maskintype: C-128**  
**Gevinst: 300 kroner**

Denne rutine, der fylder det maksimalt tilladelige på disse sider, er et spil. Ja det lyder utroligt. Og det er det så gu' også. Spillet kræver to spillere, med hver sit joystick, og masser af tid. Hvorfor masser af tid, spørger du! Fordi I bliver grebet af spillet, og bliver ved. Hvad er så det smarte ved spillet? Såmænd bare, at to joystickkæmpere tonser to slanger (orme) mod hinanden, og det gælder så om at lukke den anden inde. Den der rammer den anden først (med hovedet - altså i spillet) dør. Man har uendeligt liv (kan spille i timevis). En DØD-sikker andenplads. Worms er indsendt af:  
 Sune R. Bahn  
 Vidnæsdal 18  
 2840 Holte

**Programnavn: Diskprotect**  
**Maskintype: C-64/C128/C16/PLUS4/C-1541**  
**Gevinst: 100 kroner**

Denne lille hurtige rutine, kan du bruge, hvis du vil sikre dine programmer mod at andre loader dem ind(?). Det hele går ud på, at rutinen omdøber dit program til at hedde ACS "+ det gamle navn. Hvis du så vil load et "beskyttet" program, taster du altså: LOAD "acs:chr\$(34)+" navn". Besværligt (men effektivt) ikke?  
 Indsendt af:  
 Allan Lohse  
 Aunedevej 10  
 2730 Herlev



## Lærenem

```

5 A$="P":B$="P":C$="P":D$="P":E$="P":F$="P":G$="P":H$="P":I$="P":J$="P":K$="P":L$="P":M$="P":N$="P":O$="P":P$="P":Q$="P":R$="P":S$="P":T$="P":U$="P":V$="P":W$="P":X$="P":Y$="P":Z$="P":
:H2=1:H1=1:PRG$="OK":Z$="":G=1
10 Z=2200: DIM F$(Z),R$(Z),L$(Z),N$(Z)
: D=1:F=1:F$(1)="HAR DET TASTER"
20 X=1:GOSUB 30:PRINT"(CLR)"
:PRINT"NY GENNENGANG":GOTO 20
30 PRINT F$(X):INPUT A$
: A$=CHR$(ASC(LEFT$(A$,1))AND 127)
: IF A$="J"AND R(X)=0 THEN 100
35 IF A$="E" THEN GOSUB 210:GOTO 30
:REM * UDBYGNING
40 IF A$="N"AND L(X)=0 THEN 100
50 IF A$="J"AND R(X)=0 THEN A=-R(X)
:GOTO 110
60 IF A$="N"AND L(X)=0 THEN A=-L(X)
:GOTO 110
70 IF A$="3"THEN X=R(X):GOTO 30
80 IF A$="N"THEN X=L(X):GOTO 30
100 H1=D+1:H2=0:GOSUB 140:RETURN
110 PRINT"ER DET "N$(A):INPUT B$
: B$=CHR$(ASC(LEFT$(B$,1))AND 127)
120 IF B$="J"THEN PRINT"DET TAENKTE
JEG NOK!":FOR PA=1 TO 30:NEXT
:RETURN
130 H1=F+1:H2=-A:GOSUB 140:RETURN
140 PRINT"JEG KENDER IKKE GENSTANDEN
: HVAD ER DET?":INPUT B$
150 PRINT"HVORDAN LYDER SPØRGESMALET
FOR AT BESTEMME GENSTANDEN?"
:INPUT C$:N=N+1
160 N$(N)=B$:F=F+1:F$(F)=C$:D=D+1
: IF A$="J"THEN R(X)=H1
170 R(D)=N:L(D)=H2: IF A$="N"THEN L(
X)=H1
180 PRINT"HVAD ER SVARET PAA C$":
:INPUT D$:D$=CHR$(ASC(LEFT$(D$,
1))AND 127)
190 IF D$="N"THEN L(D)=-N:R(D)=H2
200 RETURN

```

## Super Trans 64

```

10 PRINT"(CLR)":POKE 53280,0
:POKE 53281,0:D=49152
20 INPUT"FLYTTTE HUKOMMELSE FRA":A
30 INPUT"FLYTTTE HUKOMMELSE":B
40 INPUT"NY STARTADRESSE":C
50 FOR E=0 TO 60:READ F:POKE D+E,F
: NEXT E
60 GHI=INT(A/256):HLO=B-HHI*256
70 HHI=INT(C/256):ILO=C-IHI*256
80 IHI=INT(D/256):ILO=D-IHI*256
90 POKE 49153,HLO:POKE 49157,GHI
100 POKE 49156,GLO:POKE 49160,IHI
110 POKE 49152,PRINT
120 SYS 49152:PRINT
130 DATA 173,0,0,173,0,0,141,1,0,238,
7,192,238,4,192,173,7,192,201,0
140 DATA 240,15,173,4,192,205,1,192,
240
150 DATA 13,201,0,240,21,76,3,192,
238,8,192,76,22,192,173,5,192,205,
2
160 DATA 192,240,3,76,30,192,96,238,
5,192,76,3,192

```

# 100.-

### Sådan deltager du!

For at vinde vores skattefrie præmier, skal du opfinde verdens bedste rutine på 20 linier, eller mindre, og sende den ind til os. Vi vil hverken have bånd eller disk med rutinen på, men blot en læselig udskrift, hvadenten den er skrevet i hånden eller via printer.

Vores eksperter tester så hver måned alle indkomne rutiner, og den heldige vinder 500 kroner. Til 2. præmien udbetales 300 kroner, og 100 kroner går til dem, der ikke får nogen placering.

Vi sender ikke udprintningen tilbage, og kan vi ikke bruge den, "arkiverer" vi den blot lodret.

Du har ingen mulighed for at ringe og kontrollere om netop din rutine er udvalgt, da det bliver gjort i sidste øjeblik for deadline, så de allerbedste rutiner kan komme læserne til gode. Altså send ind og vind på adressen:

"COMputer"

St. Kongensgade 72

1264 København K

Mærk kuverten "SUPER 20/MASKINTYPE"

Programnavn: Datasprites

Maskintype: C 128

Gevinst: 100 kroner

Jå det er en underlig overskrift, men det skyldes at denne rutine laver sprites, der er lavet med SPRDEF, SSHAPE etc. om til datalinier. Nu er det således, at alle 8 sprites bliver lavet om til datalinier. Så du kan boltre dig som du vil (sådan da). Programmet sletter sig selv, efter datalinierne er lavet, så du skal nok gemme programmet efter indtastningen - ellers kommer du til at taste det ind to gange! Da en sprite er på 63 bytes, vil det være en fordel at dele een sprite over 3 linier med 21 bytes i hver. Dette opnås ved, at skrive 21 i stedet for 119 i linie 30 (ATO A + 29). Linie nr. 500 - 520 bliver da sprite 1, 530 - 550 bliver sprite 2 osv.

Indsendt af:

Mogens Andersen

Skomagervej 39

9300 Sæby

Programnavn: Super Trans 64

Maskintype: C-64

Gevinst: 100 kroner

Nej det drejer sig ikke om transport - og dog. BYTES TRANSPORT er aktuel. Programmet styres af BASIC, men flytterutinen er i Maskinkode, så det går tjept! Du kan flytte hele karaktersættet på 1/20 del af et sekund. Alt du skal gøre er, at fortælle programmet hvad det skal flytte og hvortil, og trykke på return, og så er det gjort! I BASIC ville en flytning af karaktersættet tage omkring 40 sek. (Bare til sammenligning).

Indsendt af:

Henrik Andersen

Hjallesegade 56

5260 Odense S



# AMIGA MAGIC

Denne gang vil vi rette opmærksomheden på Amiga'ens standard fil format IFF.

Allerede på nuværende tidspunkt bruger flertallet af tegne- og musikprogrammerne IFF formatet, hvilket selvfølgelig skærper interessen omkring dette spændende format yderligere. I denne artikel vil vi studere den generelle struktur, IFF er opbygget efter.

## Standard-format

IFF står for "Interchange File Format", og kan som sådan benyttes til at dele IFF filer med alle andre Amiga ejere.

Endvidere gør et standard-format det langt nemmere at overføre store datamængder for andre computere til Amiga'en. Det letter konverteringen af programmer betydeligt.

For private brugere, er et standard-format også yderst anvendeligt, idet du i dine egne programmer kan anvende filer fra professionelle programmer, så som Deluxe Paint, Instant Music, Aegis Images og Aegis Animator osv.

Problemet med standard-formater er ofte at softwarehuset vælger at bruge specialiserede formater, der optimerer programmets egenskaber i retning af høj hastighed og mindst mulig størrelse. Et andet problem er, når der skal udvikles programmer, der ikke er taget højde for i standard-formatet, f.eks. et fuldskræms billede. Programmer af den art kan selvfølgelig ikke holde sig inden for almindelige standard-formaters snævre rammer. Derfor er det et "must" for ethvert standard-format, at kunne dække det størst mulige anvendelses behov.

Men dette er jo i realiteten umu-

ligt, for anvendelsesområderne er så forskelligartede, og kræver så mange indbyrdes forskellige specifikationer. Derfor er der blevet udviklet flere forskellige standard-formater inden for det overordnede format IFF.

Disse FORM's har til opgave inden for et hvert anvendelsesområde (f.eks. musik, grafik, tekst og tale), at opfylde de helt specielle behov disse kræver. Der eksisterer 5 forskellige IFF FORM's (Se Fig. 1).

## Data abstraktion

Electronic Arts som egentlig er hovedkræfterne bag "Interchange File Format", er på mange måder et meget fleksibelt og omfattende standard-format.

Hovedproblemet ligger i at ordne data'ene, så de fremkommer som program-, maskin- og device uafhængige. Denne problemstilling går under betegnelsen data-abstraktion, og den indeholder i sig selv visse modstridende faktorer.

Hvordan er det muligt at lave generelle abstrakte data typer, der ikke fordyber sig i detaljer omkring fuldførelsen af opgaven.

Specielt de detaljer programmets algoritmer bruger, for at manipulere med filen? Ofte er det adgangsproceduren til informationsmængden der varierer. En perfekt løsning på dette problem, ville være hvis det var muligt at gemme netop denne procedure i formatet, sammen med de andre data. Dette ville dog kræve et uafhængigt programmeringssprog. Og selv med et sådant sprog ville det kræve en umulig opdatering af alle de forskellige variationer af adgangsprocedurer.

Derfor bliver det desværre nød-

# IFF filer på Amiga

*Commodore's vidunderbarn Amiga indeholder mange spændende ting. F.eks. har du med Amiga mulighed for at save tegninger, tekst, digitaliserede billeder og lyd under et standard-format - IFF. Hvad IFF er og hvordan du selv kan bruge det, kan du læse mere om her.*

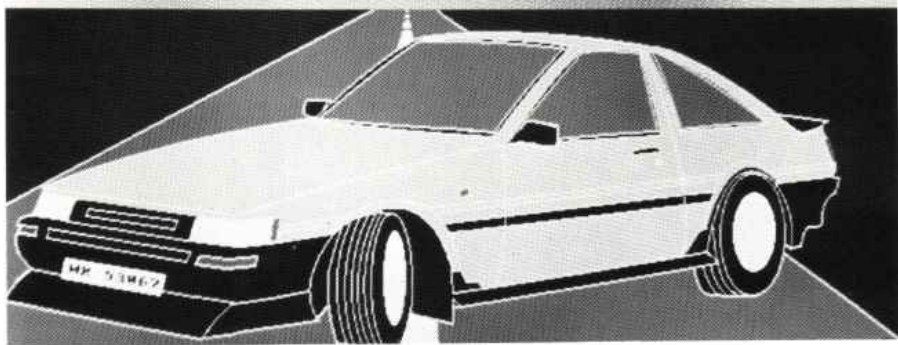
Fig. 1

EA, IFF.85: Dette er selve IFF formatet.  
SPLS: Det simple musik format.  
ILBM: 2-Dimensional raster grafik billede, med farvekort (color map).  
TEXT: En "FORM"-type der bruges til at opbevare tekst i.  
SPLS: "FORM" der er konstrueret til at indeholde digitalt samplade lyd, 1 stykke af 8-bit.





# TOYOTA COROLLA GT TWIN CAM 16



vendigt, at nøjes med en begrænset udvikling på dette punkt. Det er altså ikke muligt på en micro-computer at gennemføre fuldkommen data abstraktion, men hvad kan man så gøre for at nærme sig en sådan mest muligt?

Ved at lagre vilkårlige datatyper i såkaldte "Data chunks", sammen med en type indikator og en længdeangivelse, opnås flere forskellige former for databehandling. Derudover muligheden for hurtigt og effektivt at finde specifikke data i større filer. Type indikatoren angiver hvilken adgangs procedure netop denne "Chunk" behøver, mens længdetælleren oplyser funktions-operationer, så som "Copy" og "Skip to Next", helt der scanner hver enkelt "Chunk" igennem, og sørger for den rigtige adgangsprocedure.

"Chunks" kan sagtens kædes sammen, og en enkelt "chunk" kan uden problemer indeholde andre "Chunks".

## Inspiration fra Mac'en

Electronic Arts der fik ideen med IFF, havde som en vigtig inspirationskilde Macintosh'ens "Desk Scrap", eller mere populært kaldet "Clipboard".

Det er denne evne til at flytte data imellem forskelligt udviklede programmer, der gjorde den særligt interessant under udviklingen af IFF formatet. På grund af IFF formatets grundlæggende sammenhæng med Macintosh's "Clipboard", forventes der også snart at dukke en converter op, der vil kunne konvertere filer til og fra Macintosh's "Clipboard". Det vil betyde en nem og smertefri udveksling af data fra Macintosh programmer som "MacPaint" og "Resource Mover!".

Det må siges at være et aspekt af IFF fil formatet der nok skal interessere alle Amiga ejere, med interesse i grafisk fremstilling. I Macintosh bruger type-indikatoren, ("identifiers"), 4 karakterer til at

genkende forskellige typer fra hinanden. Alternativet hertil er enten hierakisk bestemt ID numre eller unikke ID numre produceret af algoritmer.

## Grafik format PICT

Formatet "PICT" er et godt eksempel på et standard grafisk format der er direkte overført fra Macintosh'en. Den er forsynet med nogle såkaldte "QuickDraw" rutiner i ROM, der skaber, manipulerer og viser "PICT"s.

Enhver henvendelse kan lave en "PICT" ved simpelt hel at bede "QuickDraw" om at optage en sekvens af tegnekommandoer.

Disse instruktioner til "QuickDraw" er meget nemme at udveksle imellem programmer, da de blot forklarer hvordan "QuickDraw" skal lave en "PICT". Det er da ligegyldigt om denne "PICT" skal fremstilles på skærm, f.eks. via en printer.

En vigtig finesse er evnen til at kunne lagre kommentarer i en "PICT", der af "QuickDraw" bliver ignoreret hvor de ikke har interesse eller betydning, og sendt til en særlig "Comment Handler".

## Primitive data typer

Alle dataobjekter der er større end en byte, er opstillet på en lige adresse. Hvis længden af en "Chunk" ender på ulige adresser, er det derfor nødvendigt at "Padder", dvs. tilføje et ekstra 0.

Grunden til denne nøjsomhed skyldes CPU'ens måde at behandle mængder på. Denne alt-lige-opstilling betyder godt nok endel ekstra arbejde, men den tillader 68000 programmer at konstruere og scenne al data i hukommelsen blokvis (1/D).

I et givet tilfælde hvor denne alt-lige-opstilling ikke er gennemtruffet, ville nogle 68000 programmer blive tvunget til at oversætte data en byte ad gangen.

## Type ID's udvikles løbende

Det første der kræves af en IFF fil, er at den skal kunne checkes om den indeholder IFF data.

Som vi allerede har været inde på, bruger IFF formatet en ID type (FORM type), for at identificere hvilken struktur programmøren bruger.

Enhver IFF skal, for at blive genkendt som en sådan, altid starte med en "Chunk" type af karakteren "LIST", "FORM" eller "CAT" (mere om dem senere). Alle "FORM" typer bliver registreret hos Electronic Arts, med alle de tilhørende oplysninger, der beskriver typen. Et arbejde der nok må siges at spare ressourcer rundt omkring hos softwarehusene, idet du som seriøs programmør kan tilægge dig disse oplysninger af EA. Indenfor enhver "FORM" type eksisterer der nogle universielle "Chunk" ID typer (FORM Chunks). Disse er nemme at forveksle med de mere overordnede "FORM type ID's". Af "Chunk" ID's er de 4 mest fremtrædende lokale typer "LIST", "FORM", "PROP", "CAT" og den sidste FORM type (4 space) betegner alle "Chunks", der udelukkende har det formål at fylde i hukommelsen, uden noget som helst meningsfyldt indhold (tilsvarende menneskelige fænomener observeres til tider).

## Fælles definition

Indtil videre har vi kun behandlet de såkaldte sammensatte "FORM" typer, dvs. objekter der består af flere forskellige sammenhængende "FORM's".

Men ofte kan det være en fordel at gruppere data under en fælles betegnelse. I dette øjemed tjener objekt gruppen "LIST", efterfulgt af et "ckID" (4 bogstaver, 32 bit), samt et "ckSIZE", der angiver hvor objektet ender.

Ideen med "LIST" består i at det indenfor rammerne af denne, er muligt at definere forskellige "PROP's".

En "PROP" (forkortelse af Properties), indeholder data som alle "Chunks" i "LIST" deler. F.eks. er det muligt for en række "Chunks" lokalt at dele det samme farvekort ("PROP CMAP"), eller samme billedstørrelse.

Hvilket de fleste af jer nok kender fra tegneprogrammer som f.eks. Deluxe Paint, der lagrer paletten sammen med billedet. Det er kun muligt at benytte "PROP" formen indenfor "LIST".

En anden objekt gruppe er den der går under betegnelsen "CAT". I modsætning til "LIST" er det her ikke muligt at dele "PROP's". "CAT" er blot en beholdning af objekter (som reglen sammenlænke- eller flettede). "CAT" efterfølges lige som "LIST" af et "ckID" og et "ckSIZE".

## Primitive IFF filer

Dette er IFF filer, der som reglen kun består af en enkelt "FORM" type (f.eks. en sammensat musik "FORM" med node-notering sammenhængende med musikinstrumenter).

Hvis det er en "CAT" eller en "LIST" vil programmer, der læser filen hoppe over alle "chunks", der ikke genkendes. Men primitive filer (single purpose files) er ikke i stand til at sammensætte f.eks. lyd og grafik på en gang.

Hvis du virkelig ønsker at lave et musik-grafik program med lyrik (tekst), noder samt sang samt dig, er det "Scrap Files". du skal have fat i. Med denne mere avancerede IFF filstruktur er det muligt at gøre brug af forskellige "FORM's" i f.eks. en "CAT" på en gang.

## Næste gang

Puha det var en ordentlig smøre om en del af IFF formatet og alle dets mærkværdigheder. Men hvis vi lige skal lave et hurtigt sammen- drag, er IFF alletiders smarte ting. Til dem der investerer i kreative programmer til deres Amiga, vil vi i hvert fald anbefale dem til at checke om programmet de køber anvender IFF.

Hvis vi skal kigge lidt på den softwaremæssige side af sagen, vil vi nok anbefale programmet Deluxe Video Construction (testet i vores søsterblad "Alt om Data" nr. 10/86). Dette program kan nemlig SAMTIDIG benytte alle filer, så du kan konstruere en sekvens med alle ting udført på samme tid. Grafik, musik, sampledte lyde, tekst og meget mere.

Til næste nummer vil vi se lidt på IFF fil-formatet "SMUS", der er den "FORM" der holder check på din Amiga's musikbehandling.

Claus Leth Jeppesen



# Final Cartridge II

*Alle kender vist Final Cartridge, fra det engelske firma H. & P. Computers. De er nu ude på markedet med et endnu mere "endeligt" modul, og vi har sat luppen under denne ny 64'er udvidelse.*

Et af de moduler, der sidder i enden af de fleste 64'ere, rundt om i det ganske land hedder Final Cartridge. Men det gode salg til trods, har dets hollandske producenter åbenbart følt konkurrenternes ånde lidt for tæt i nakken (senest Power Cartridge).

Resultatet foreligger nu, i form af et såkaldt Final Cartridge II.

## Faciliteterne

Det nye Final Cartridge byder faktisk på en masse nye og interessante muligheder. Men der er samtidig heller ikke forsvundet noget som helst i forhold til I'eren.

Programmerne har ganske enkelt præsteret at stoppe flere godter ned i EPROM'erne.

Af de go'e gamle datasette-kommandoer er udbuddet det samme, og båndhastigheden sædvanen tro ganget med 10.

"Nytteordene" svarer også til det gamle Final Cartridge's:

**AUTO, OLD, DEL, RENUM, FIND, HELP, APPEND.**

Freeze Frame, skærmdump, de ekstra 24K Ram og de forprogrammerede funktionstaster, er selvfølgelig også at finde blandt II'ens faciliteter.

## Nyhederne

Med hensyn til diskettekommandoerne er der heller ikke meget nyt under månen. Men, men, bare rolig diskette-freaks, I er alligevel ikke glemt totalt.

På Final Cartridge II er der nemlig indlagt en lille diskette-monitor. Et tryk på OD, og et hak til RETURN, og vuptil!

Så befinder du dig i himmelen. Forudsat, at det lige netop er muligheden for at læse/skrive til alle spor i enhver sektor, du står og mangler.

Den anden store nyhed på II'eren, er indbygningen af det såkaldte Game Killer-programmel.

Når man har Freeze't sig over i modulet, er det muligt at slå sprite til sprite, eller sprite til baggrunds

sammenstøddene fra. Dog ikke i et ruf. For modulet springer automatisk tilbage til programmet, efter at have "dræbt" en af sammenstøds mulighederne.

## Konklusion

The Final Cartridge er naturligvis blevet et endnu bedre bud, med II'eren.

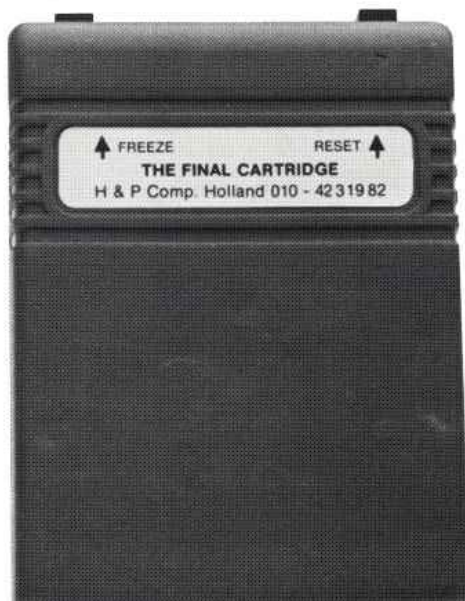
Den nye diskette-monitor og Game Killer'en er ikke at kímse af.

Men var der ikke råd til at sætte en lille omskifter på det nye modul, til aktivering, og ikke mindst deaktivering af cartridget?

Min irritation over at skulle hive den blå kasse ud af porten, hver gang jeg ikke ønskede at gå automatisk over i 64-moden fra 128'eren, var grænseløs!

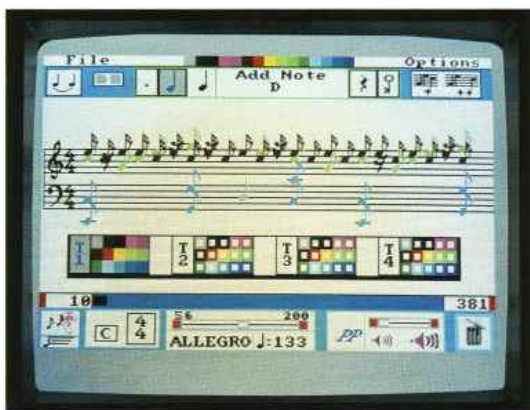
Udover denne dumme detalje, er Final Cartridge II virkelig god til sine 695 kr....

Morten Strunge Nielsen





# KAN DU DESIGNE EN BIL I 4.096 FARVER MED EN MUS, MENS DU AJOURFØRER ET ARKIV OG SPILLER MOZART?



## MED AMIGA KAN DU.

Vi er ikke blevet bindegale. Bare bedre. Derfor har vi udviklet en computer, der kan alt det, der ikke kan lade sig gøre. På én gang. Og som vi forøvrigt ikke kalder en computer, men et arbejdsredskab for idé-mennesker.

Amiga er skabt til at skabe.

Du kan lave Computer Aided Design (CAD). Kun med brug af musen. Fra første tekniske tegning til det færdige resultat sørger den højfrekvente Motorola 68000 og 3 specielle Amiga hjælpechips for 60 skærm billeder i sekundet med 4.096 farver på én gang. Med realtime animation og en fantastisk høj opløsning på 640 x 512 punkter.

I praksis betyder det, at du kan konstruere f.eks. en bil fra bunden og se den i alle enkeltheder på skærmen. Amiga giver dig 256 K RAM og kapaciteten kan udvides til 8.5 Mbyte RAM. Skulle 880K lagerkapacitet på 3,5" drevet ikke være nok, kan du udvide med en 20 Mbyte harddisk.

Du kan arbejde med billeder - enten faste eller video. Billederne digitaliseres og herefter kan du frit redigere, retouchere, farvelægge osv. - med højere opløsning end på et fjernsyn.

Du kan arbejde med musik, indsamle lyde og gengive dem fuldstændigt nøjagtigt. Med et digitaliseringsinterface og mikrofon kan du gengive alle lyde fra violin til tordenvejr i en kvalitet, der gør det umuligt for almindelige mennesker at høre forskel. Du kan også arbejde med Amigas synthesizer og standardlydbibliotek. Og Amiga kan "tale" med alle instrumenter, der er MIDI-forberedt. Og som det første udstyr i verden følger Amiga musikerens tempo - ikke omvendt.

Skulle du have brug for at arbejde med en almindelig PC'er, klarses det på Amiga med en SIDECAR. Så fungerer Amiga fuldt ud som en IBM-kompatibel PC'er.

Alene med hver enkelt af Amigas egenskaber er det kun fantasien, der sætter grænser for mulighederne. Der hvor det virkelig bliver spændende er, når man kombinerer mulighederne og lader Amiga arbejde på flere ting på én gang.

Og hvis du har lyst, kan du starte med at designe en bil i 4.096 farver, mens din Amiga sorterer dine diskettearkiver og underholder med Mozart.



Nærmeste forhandler oplyses på tlf.  
06 28 55 88 / 01 88 15 05

☐ Ja, jeg vil gerne have yderligere information om Amiga.

Navn \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

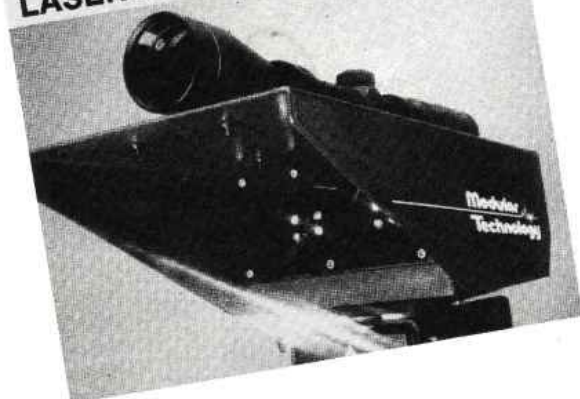
Postnr. \_\_\_\_\_ By \_\_\_\_\_

Sendes i lukket kuvert til:  
Commodore Data A/S  
Jens Juulvej 42, 8260 Viby J.



# COMPUTER COMPUTER COMPUTER NEWS

## LASER AGE ELECTRONICS



## KOMMUNIKATION VIA LASER

Anvendelsen af Laserstråler viser sig gang på gang at bringe mennesket mange skridt videre, inden for forskellige områder. Det har også hjulpet indenfor kommunikation.

Firmaet "Modular Technology" har netop lanceret deres "Inter-laser Free Space Communications system", og der er virkelig perspektiver i denne sag. Princippet er, at der sidder en lille kasse der modtager eller sender information via laserstråler. På denne måde er det unødvendigt at lægge kabler, og en masse hårdt arbejde spares. Laseren arbejder med en moduleret laserstråle, der kan

arbejde effektivt på afstande helt op til en kilometer! Administrerende direktør, Con Driscoll har udtalt at systemet egner sig allerbedst til flerbrugersystemer og lokale netværker.

Indtil videre har Modular Technology to systemer på markedet. Et "Inter laser" system til 5000 pund, og et "Lead Head" system der virker via infrarødt lys, på afstande op til 200 meter, til halvdelen af hvad "Inter laser" systemet koster. Begge systemer kan transmittere data og audiosignaler med op til 2.5Mbits, og det er ikke så lidt endda.

Det er dog vores skud, at det er tvivlsomt om systemerne kommer til at afløse de nuværende datel og datex systemer, da der nemt opstår spørgsmål om sikkerhed, selv ved kryptografering.

ter. Der findes også nogle stykker til selvbyg. WAO underviser i fundamental programmering på computere. Laver grafik, og hjælper brugeren med at forstå roboternes fremgangsmåde, og på den måde afmystificerer robotterne og computere. WAO koster i USA 99.99\$. Men så må du også tage ham med hjem. Så køb et interface der plugges

## ULV I "FORKLÆDE"

Hvis du er træt af at gå at se på, at de andre har en helt splinterny 64'er med det lækre lave design, skal du ikke være ked af det. Din kære gamle "folkevogn" kan godt blive en helt ny og smart aerodynamisk "sportsvogn", akkurat mangle til dem der har betalt i dyre domme for deres.

Hvem kan så påtage sig det? Jo, der er såmænd Evesham Micros

(dem der med Freeze Frame). De har lavet en kasse i plastic, akkurat som den vi kender til den nye 64'er.

Men ikke nok med det. De påstår også at det er nemt at proppe den ind i det nye kabinet. Så for 19.95 pund, får du en ny 64'er med det lækre lave design.

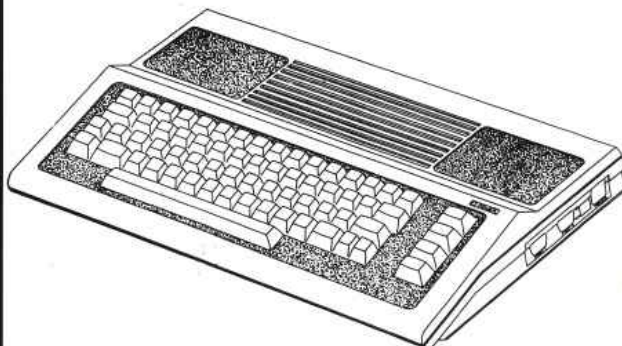
Hør nærmere hos:

Evesham Micros

Bridge street

Evesham, Worcs WR11 4SF

Tlf. 00944-38641989.



## KONIX SPEED KING AMOK

Du husker sikkert vores omtale af Konix Speed King joystick i en af vores NEWS, tidligere.

Det har været en hård tid for Konix, da de først nu er i stand til at supplere efterspørgslen på joysticket. Det har været så grelt, at Konix med tårer i øjnene måtte sige nej til en ordre på 60.000 stk. joysticks. Det var da alene på

grund af, at de havde travlt med at opfylde ordrer på 100.000 stk. alene i U.K.

Konix producerer i dag 50.000 joysticks pr. uge, hvor tallet sidste januar kun var på 3.500 stk. Det kan man da vist kalde at forøge sin produktion.

Kontakt i England:

Konix

Unit 12-14

Sirhowy Hill Industrial Estate

Tredegar, Gwent,

S. Wales NP24QZ

## LÆR ROBOTTEN AF ROBOTTEN

Nu skal vi blive fortrolige med robotter, ved hjælp af robotter. DWI, et amerikansk firma, har udviklet en serie robotter, hvor WAD er en af dem.

OWI kalder deres robotfamilie for Movit (Move it) family, og omfatter en række elektroniske robot-

ter. Der findes også nogle stykker til selvbyg. WAO underviser i fundamental programmering på computere. Laver grafik, og hjælper brugeren med at forstå roboternes fremgangsmåde, og på den måde afmystificerer robotterne og computere. WAO koster i USA 99.99\$. Men så må du også tage ham med hjem.

Så køb et interface der plugges

WAO op til din hjemmecomputer

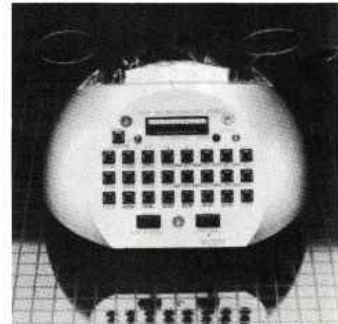
(f.eks. en Commodore) og du har derefter en lærer i huset. Hør mere hos:

OWI

1160 Mahalo Place

Compton, CA 90220

USA





# **THE BEST/kr.570**



Den bedste og mest professionelle mekaniske mus på det danske marked er også den billigste: PC-NEOS til kr. 570,- excl. 22% moms. Med gummikugle i japansk præcision - let som en fjer.

NEOS har C-MOS hjerne. Derfor skal den blot sættes i en RS232C-port på din PC. Der kræver ikke strømforsyning og der skal ikke monteres ekstra kort! NEOS er den eneste af den slags mus.

Brug f.eks. PC-NEOS til smARTWORK og det ny diagramtegnesystem HI-WIRE fra samme virksomhed (kr. 9.995,- el. kr. 250,- for lån i een arbejdsuge).

PC-NEOS leveres med fuld Microsoftkompatibel driversoftware skrevet alene for Circuit Design.

Køb hos Circuit Design kræver medlemskab af min. kr. 125,- per år. CD er en brugerklub for data.

## **CIRCUIT DESIGN**

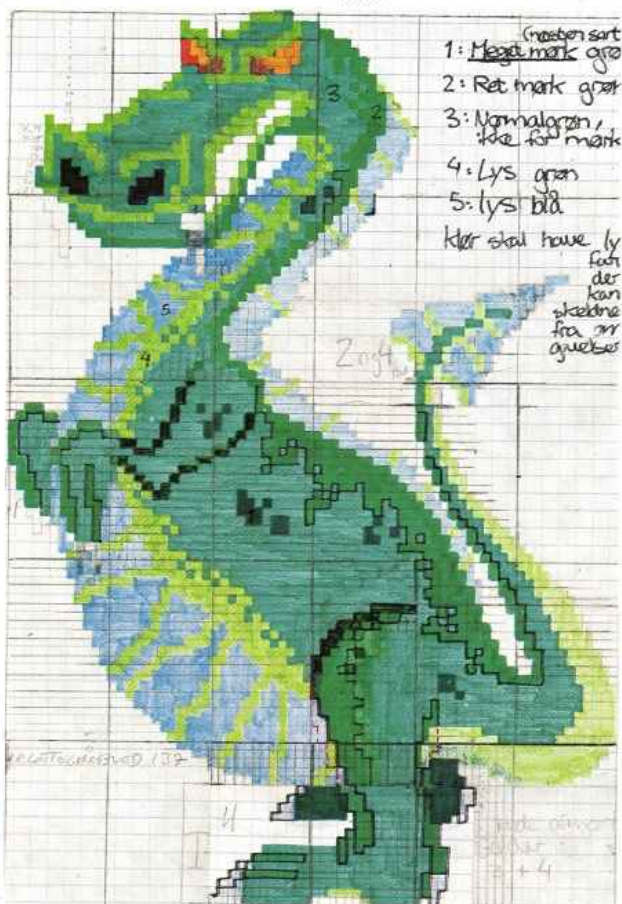
CIRCUIT DESIGN - Karlstrupgaard - Karlstrup By v. Solrød - DK2690 Karlslunde - dagl. 10-17/lør. 12-16  
Tlf: 03146000 (ikke lørdag) - Modem: 03146046 (døgndrift) - Telex 43619 - Telefax: 03146200



Hvad siger du til at knalde 50 sprites sammen til een på din Commodore 64, og få animeret spritegrafik?! Hvad ingen troede muligt, beviser vores grafikspecialist Morten S. Nielsen her!

# MEGASPRITE 64

Her er den oprindelige tegning til grafikdragen. Hver eneste lille kvadrat svarer til én pixel på skærmen!



Som du kan se her på siderne, er det ikke nogen helt lille opgave at indtaste drageprogrammet, men prøv alligevel. Vi skulle faktisk være det første blad nogensinde, der offentliggør sådan en karl af en animeret sprite!

Til opbygningen af den kære drage er der gået hele 50 sprites. Den er blevet fem sprites bred og seks sprites lang – altså i alt 30 sprites. Hertil kommer så to ekstra til de knaldrøde øjne, ni til føddernes bevægelser samt hele ni til den vippende hale.

## Dobbelt multicoloursprites

Det var oprindelig meningen, at dragen skulle have bestået af dobbelte multicoloursprites (altså to sprites lagt oven på hinanden, for hver spriteposition) for at give et effektivt farveudvalg på seks.

Så vi stak vores tegner-fyr seks farver og et stykke kvadreret papir, og bad ham om at komme i gang.

Et par uger efter forelå dragen i fuld positur på papiret. Og wow for en drage!

Glæden var imidlertid kun alt for kort. Allerede under planlægningsfasen måtte vi indse, at

6502-familien ganske simpelt ikke er stærk nok til så meget animeret grafik. Der kunne med andre ord ikke blive tale om to multicoloursprites pr. position.

Dragen måtte tage til takke med en multicoloursprite.

Farverne endte med at blive de to grønne og en blå. Plus baggrundens sorte.

Lige med undtagelse af øjnene, blev ideen med flere sprites oven på hinanden holdt. Hvad er en drage måske, uden røde øjne? Øjnene blev også, som de eneste sprites, udført i den normale to-farve mode.

## Fantastisk raster

Hvordan man fik alle de sprites op på skærmen på en gang? Jo, det skyldes ene og alene Commodorens meget samarbejdsvillige raster.

I det samme øjeblik, som rasteren skal til at starte på skærmdisplay'et, sættes den første linie sprites i aktion. Herefter lader vort master-program stille og roligt rasteren scanne sig ned igennem de næste 42 linier. Så angives der igen sprites på skærmen. Denne gang er sprite-basen bare en anden.



# ITE



Her er så det endelige resultat.  
Stille og roligt bevæger vores gra-  
fikdrage sig fra højre mod venstre.  
Animeret!



Sådan fortsættes der i princippet ved hvert rasterstop.

Det er kort og forenklet sagt alt hvad programmet laver. Selvfølgelig ikke helt rigtigt i virkeligheden. For eksempel har det været nødvendigt at ofre en bid af den øverste og nederste border.

Dragen fylder jo fem sprites i højden – fem sprites, der i realiteten bliver til 10, fordi den vertikale opløsning skal fordobles, for den passer til dragens bredde.

## Klodset frekvens

På grund af CPU'ens begrænsede frekvens (sølle 1 MHz) vil der i reglen opstå fire små striber, midt på dragen. Men det er bare en ting, man må lære at leve med, når det

er så store "klodser", der er tale om. Kan man ikke leve med det, skulle 128'eren tilsyneladende kunne stå distancen. Ellers er der jo også Amiga...

Oprindeligt ønskede vi også, at dragen skulle starte helt ovre i yderste højre hjørne (der, hvor borderen også starter) for at gå mod venstre. Det viste sig dog komplet umuligt på en Commodore 64.

Til dem, der ikke har forstået et kuk af det hele, og heller ikke kan finde noget af betydning om det i bøgerne (hvilket i øvrigt vil være en helt rigtig lagtgæsel), kan jeg kun sige: "Frygt ikke, jeg vender frygteligt tilbage i næste nummer!"

Det skulle forhåbentlig være i selskab med en dybdegående forklaring om raster, sprites, border

samt nogle kommenterede disassembleringer af udvalgte dele af spaghetti-programmet, der styrer dragen.

Hvis min redaktør giver mig lov/plads, kommer der forhåbentlig også en drage til 128'eren, der starter helt ude fra borderen eller i det mindste nogle "statiske" sprites ude i den højre og venstre border.

Til sidst vil jeg takke Anirog for deres eminente sprite-machine, og Data-Becker for deres Profi-assembler.

Uden dette udstyr var programmet først blevet færdigt om et par måneder. Selvfølgelig må jeg heller ikke glemme Lennart Grønlund for råd og dåd.

Be There!

Morten Strunge Nielsen

Dragen er opbygget af flere dele. Skitserne her viser halen i to af dens positioner: oppe og nede.

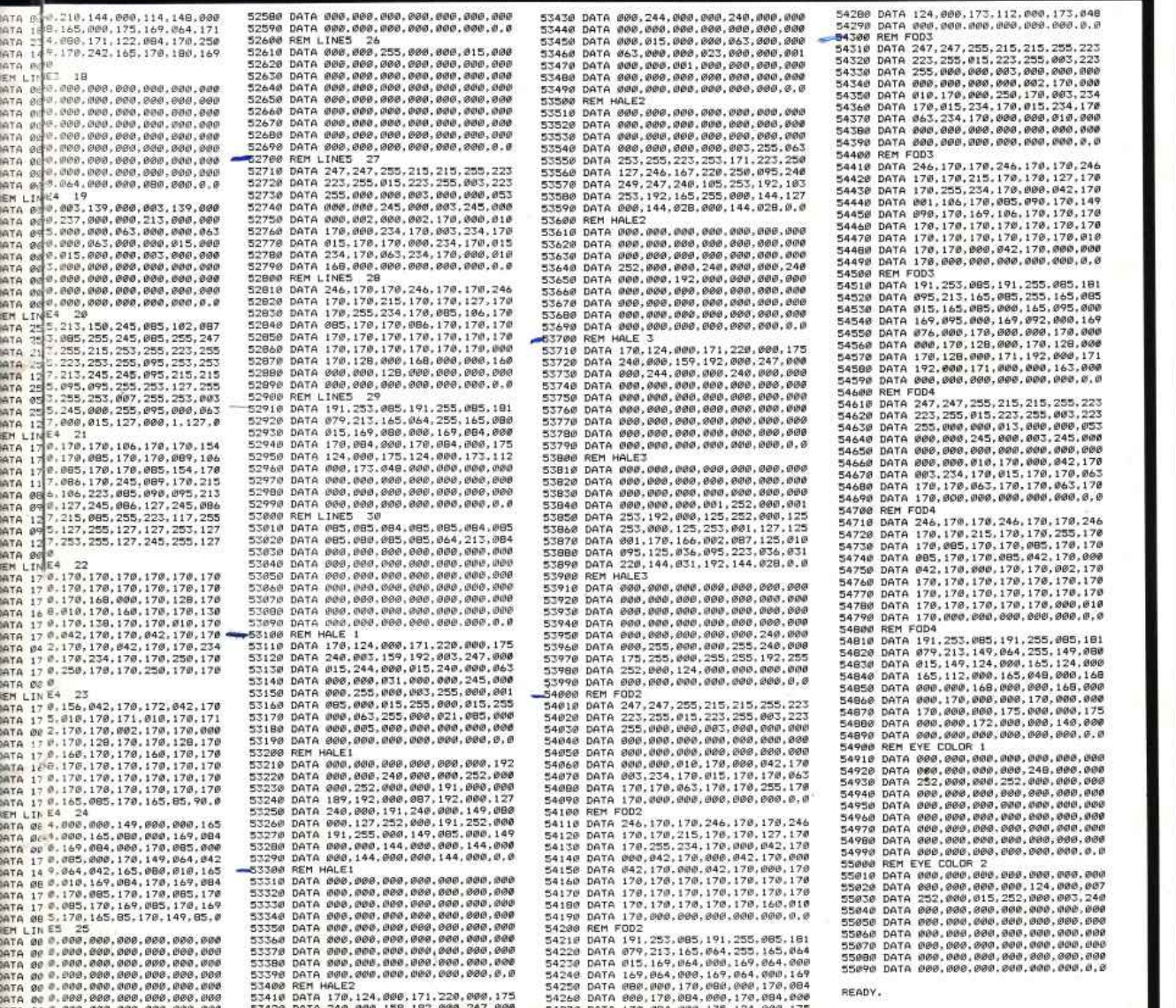
**MEGA  
SPRITE  
64**  
586 linjer

```

10 CLR
20 FORX=491520:49640:READA:POKEA,A:Y=Y+1:NEXT
30 IFY<68181:THENPRINT"FEJL I MASKIN-KODE DATA":STOP
40 Y=0:FORX=24576:27775:READA:POKEA,A:Y=Y+1:NEXT
50 IFY<246592:THENPRINT"FEJL I GRAFIK-DATA":STOP
60 POKE53248:23:255
70 SYS49152
995 REM
996 REM *****
997 REM X MASKIN-KODE DATA *****
998 REM *****
999 REM *****
1000 DATA 169,0,133,251,133,253,169,96
1005 DATA 133,252,169,32,133,254,162,0
1010 DATA 168,0,177,251,145,253,208,208
1020 DATA 249,238,252,238,254,232,224
1030 DATA 14,208,248,169,147,32,210
1040 DATA 255,169,6,141,32,208,162
1050 DATA 0,142,255,65,142,33,208
1060 DATA 149,78,157,8,288,24,185
1070 DATA 24,232,232,224,12,208,244
1080 DATA 169,94,141,12,208,169,118
1090 DATA 141,14,208,169,255,141,21
1100 DATA 208,141,16,208,169,63,141
1110 DATA 28,208,14,254,254,169,2
1120 DATA 141,45,208,141,6,208,169
1130 DATA 13,141,37,208,169,3,141
1140 DATA 38,208,169,5,162,8,157
1150 DATA 39,208,232,224,6,208,248
1160 DATA 173,171,193,141,13,208,141
1170 DATA 15,208,162,176,142,254,7
1180 DATA 232,142,255,120,169,1
1190 DATA 141,24,255,120,169,1
1200 DATA 228,169,27,141,17,208,169
1210 DATA 168,141,20,3,169,192,141
1220 DATA 21,3,88,96,173,171,193
1230 DATA 141,1,208,141,3,208,141
1240 DATA 5,208,141,7,208,141,9
1250 DATA 208,141,17,208,169,8,189
1260 DATA 172,193,157,248,7,232,224
1270 DATA 6,208,245,32,224,193,169
1280 DATA 1,141,25,208,32,13,193
1290 DATA 174,169,193,189,164,193,141
1300 DATA 18,208,232,224,5,208,36
1310 DATA 169,45,141,171,193,32,158
1320 DATA 193,169,120,141,17,208,32
1330 DATA 158,193,32,43,193,32,111
1340 DATA 193,32,148,193,162,8,142
1350 DATA 178,193,142,169,193,76,49
1360 DATA 234,142,169,193,76,188,254
1370 DATA 173,171,193,24,188,42,141
1380 DATA 171,193,174,178,193,168,8
1390 DATA 189,178,193,153,172,193,232
1400 DATA 208,192,6,208,244,142,178
1410 DATA 193,96,288,228,193,248,1
1420 DATA 96,169,18,141,228,193,174
1430 DATA 214,193,232,224,6,208,2
1440 DATA 162,8,142,214,193,189,288
1450 DATA 193,168,140,181,193,208,148
1460 DATA 182,193,208,148,183,193,174
1470 DATA 219,193,232,224,4,208,2
1480 DATA 162,8,142,219,193,189,215
1490 DATA 193,168,148,198,193,208,148
1500 DATA 199,193,208,148,208,193,96
1510 DATA 162,14,189,8,208,248,5
1520 DATA 202,202,16,247,96,138,72
1530 DATA 74,178,169,1,224,6,208
1540 DATA 4,18,202,208,252,77,16
1550 DATA 208,141,16,208,184,178,76
1560 DATA 118,193,162,14,222,8,208
1570 DATA 202,202,16,247,96,138,72
1580 DATA 202,208,253,96,85,127,169
1590 DATA 211,47,2,12,45,148,141
1600 DATA 142,143,144,145,134,135,136
1610 DATA 144,145,146,147,148,149,150
1620 DATA 141,142,143,144,145,146,147,148,149,150
1630 DATA 150,151,152,153,154,155,156,157,158,159,160
1640 DATA 128,129,130,131,132,133,134
1650 DATA 158,161,164,161,158,4,157
1660 DATA 167,178,173,2,4,0,8
1670 DATA 0,169,27,141,17,208,96
1680 DATA 0,0,0
1690 REM *****
1700 REM X MEGA DRAGE DATA *****
1701 REM *****
1702 REM *****
1703 REM *****
1704 REM *****
1705 REM *****
1706 REM *****
1707 REM *****
1708 REM *****
1709 REM *****
1710 REM *****
1711 REM *****
1712 REM *****
1713 REM *****
1714 REM *****
1715 REM *****
1716 REM *****
1717 REM *****
1718 REM *****
1719 REM *****
1720 REM *****
1721 REM *****
1722 REM *****
1723 REM *****
1724 REM *****
1725 REM *****
1726 REM *****
1727 REM *****
1728 REM *****
1729 REM *****
1730 REM *****
1731 REM *****
1732 REM *****
1733 REM *****
1734 REM *****
1735 REM *****
1736 REM *****
1737 REM *****
1738 REM *****
1739 REM *****
1740 REM *****
1741 REM *****
1742 REM *****
1743 REM *****
1744 REM *****
1745 REM *****
1746 REM *****
1747 REM *****
1748 REM *****
1749 REM *****
1750 REM *****
1751 REM *****
1752 REM *****
1753 REM *****
1754 REM *****
1755 REM *****
1756 REM *****
1757 REM *****
1758 REM *****
1759 REM *****
1760 REM *****
1761 REM *****
1762 REM *****
1763 REM *****
1764 REM *****
1765 REM *****
1766 REM *****
1767 REM *****
1768 REM *****
1769 REM *****
1770 REM *****
1771 REM *****
1772 REM *****
1773 REM *****
1774 REM *****
1775 REM *****
1776 REM *****
1777 REM *****
1778 REM *****
1779 REM *****
1780 REM *****
1781 REM *****
1782 REM *****
1783 REM *****
1784 REM *****
1785 REM *****
1786 REM *****
1787 REM *****
1788 REM *****
1789 REM *****
1790 REM *****
1791 REM *****
1792 REM *****
1793 REM *****
1794 REM *****
1795 REM *****
1796 REM *****
1797 REM *****
1798 REM *****
1799 REM *****
1800 REM *****
1801 REM *****
1802 REM *****
1803 REM *****
1804 REM *****
1805 REM *****
1806 REM *****
1807 REM *****
1808 REM *****
1809 REM *****
1810 REM *****
1811 REM *****
1812 REM *****
1813 REM *****
1814 REM *****
1815 REM *****
1816 REM *****
1817 REM *****
1818 REM *****
1819 REM *****
1820 REM *****
1821 REM *****
1822 REM *****
1823 REM *****
1824 REM *****
1825 REM *****
1826 REM *****
1827 REM *****
1828 REM *****
1829 REM *****
1830 REM *****
1831 REM *****
1832 REM *****
1833 REM *****
1834 REM *****
1835 REM *****
1836 REM *****
1837 REM *****
1838 REM *****
1839 REM *****
1840 REM *****
1841 REM *****
1842 REM *****
1843 REM *****
1844 REM *****
1845 REM *****
1846 REM *****
1847 REM *****
1848 REM *****
1849 REM *****
1850 REM *****
1851 REM *****
1852 REM *****
1853 REM *****
1854 REM *****
1855 REM *****
1856 REM *****
1857 REM *****
1858 REM *****
1859 REM *****
1860 REM *****
1861 REM *****
1862 REM *****
1863 REM *****
1864 REM *****
1865 REM *****
1866 REM *****
1867 REM *****
1868 REM *****
1869 REM *****
1870 REM *****
1871 REM *****
1872 REM *****
1873 REM *****
1874 REM *****
1875 REM *****
1876 REM *****
1877 REM *****
1878 REM *****
1879 REM *****
1880 REM *****
1881 REM *****
1882 REM *****
1883 REM *****
1884 REM *****
1885 REM *****
1886 REM *****
1887 REM *****
1888 REM *****
1889 REM *****
1890 REM *****
1891 REM *****
1892 REM *****
1893 REM *****
1894 REM *****
1895 REM *****
1896 REM *****
1897 REM *****
1898 REM *****
1899 REM *****
1900 REM *****
1901 REM *****
1902 REM *****
1903 REM *****
1904 REM *****
1905 REM *****
1906 REM *****
1907 REM *****
1908 REM *****
1909 REM *****
1910 REM *****
1911 REM *****
1912 REM *****
1913 REM *****
1914 REM *****
1915 REM *****
1916 REM *****
1917 REM *****
1918 REM *****
1919 REM *****
1920 REM *****
1921 REM *****
1922 REM *****
1923 REM *****
1924 REM *****
1925 REM *****
1926 REM *****
1927 REM *****
1928 REM *****
1929 REM *****
1930 REM *****
1931 REM *****
1932 REM *****
1933 REM *****
1934 REM *****
1935 REM *****
1936 REM *****
1937 REM *****
1938 REM *****
1939 REM *****
1940 REM *****
1941 REM *****
1942 REM *****
1943 REM *****
1944 REM *****
1945 REM *****
1946 REM *****
1947 REM *****
1948 REM *****
1949 REM *****
1950 REM *****
1951 REM *****
1952 REM *****
1953 REM *****
1954 REM *****
1955 REM *****
1956 REM *****
1957 REM *****
1958 REM *****
1959 REM *****
1960 REM *****
1961 REM *****
1962 REM *****
1963 REM *****
1964 REM *****
1965 REM *****
1966 REM *****
1967 REM *****
1968 REM *****
1969 REM *****
1970 REM *****
1971 REM *****
1972 REM *****
1973 REM *****
1974 REM *****
1975 REM *****
1976 REM *****
1977 REM *****
1978 REM *****
1979 REM *****
1980 REM *****
1981 REM *****
1982 REM *****
1983 REM *****
1984 REM *****
1985 REM *****
1986 REM *****
1987 REM *****
1988 REM *****
1989 REM *****
1990 REM *****
1991 REM *****
1992 REM *****
1993 REM *****
1994 REM *****
1995 REM *****
1996 REM *****
1997 REM *****
1998 REM *****
1999 REM *****
2000 REM *****

```







## C64 EPROMBRÆNDER?

Der findes kun en løsning...

## THE PROGRAMMER 2.0

(Se forsiden af "COMputer" nr. 7)

- ★ 2508 til 27513 EPROM
- ★ 2K - 8Kbyte EPROM
- ★ Al software i 16K EPROM
- ★ Intern strømforsyning
- ★ Auto/valgbar prog. spænding 5 - 12.5 - 21 - 25 V.
- ★ "Quick pro.", 8K på 14 sek.
- ★ Indbygget modulgenerator
- ★ 100% Software styret
- ★ Udførlig dansk manual
- ★ Dansk kvalitetsprodukt

Pris incl. moms. kun 649.-\*

Forhandlere søges.

Vi har mere hardware, ring efter gratis specialkatalog.

## ALCOTINI Hard & Software

Skivevej 119, 7500 Holstebro  
Tlf. 07 42 79 55 & 06 25 88 17  
efter 16.00

\*) Excl. Textool sokkel.

## MAGIC MOUSE t/C-64

med Software på Disk. kr. 525,-  
IBM PC MUS CAD/CAM & MICROSOF  
T COMPATIBEL...  
kr. 995,-

### PRISBOMBE PÅ DISKETTER

5 1/4" DS/DD NEUTRALE 48 TPI,  
40 spor - 10 stk. .... kr. 85,-  
3 1/2" DS/DD NEUTRALE 135  
TPI, 10 stk. .... kr. 225,-  
3 1/2" SS/DD NEUTRALE 135  
TPI, 10 stk. .... kr. 195,-  
3 1/2" SS/DD Maxell 135 TPI,  
10 stk. .... kr. 275,-  
3" MAXELL CF2 10 stk. kr. 445,-  
**ALLE DISKETTER ER MED  
100% EVIGHEDSGARANTI!**  
5 1/4" DISKBOX  
t/100 stk. m/lås. .... kr. 110,-  
3 1/2" DISKBOX  
t/90 stk. m/lås. .... kr. 125,-  
3" DISKBOX  
t/60 stk. m/lås. .... kr. 125,-  
5 1/4" RENESDISK  
m/væske. .... kr. 49,-  
3 1/2" RENESDISK  
m/væske. .... kr. 75,-  
DISK "hacker" .... kr. 25,-  
**OBS! Køb 100 stk. 5 1/4" eller  
50 stk. 3 1/2" og få 1 stk. DISK-  
BOX + 1 STK. RENESDISK  
GRATIS!**

### UNIVERSAL-IMPORT

POSTBOX 190  
2000 FREDERIKSBERG  
TLF. 01 87 08 60  
GIRO 1 27 82 66  
ALLE PRISER ER  
INCL. MOMS

Vi sender over hele landet fra dag til dag



## PC-SIC LIBRARY... fås nu også i Scandinavien!

Mere end 5000  
kvalitetsprogrammer  
Det bedste i software  
til absolut lavpris.  
Pr. diskette kun kr.

**120,-**  
excl. moms

Komplet katalog  
i 2 bind kun kr. 150,-

Rekvirer PC-SIC news!

General Agent

**TOPIMPEX**



Forhandlere velkomne.

Ring eller skriv. Distributør **7ARLO ApS**

Borups Allé 116 · 2000 Frd.berg C · Tlf. 01 33 11 55

## DRØMMER DU OM GRAFIK I SÆRKLASSE?

### Printteknik AMIGA Digiview på DANSK

Komplet  
hardware-software 2.995.-

Incl. Video Toolkit, Farvefilter, Deluxe kom-  
patibel RGB og HIREN IFF software med  
bl.a. Histogram, Sync, Width, Contrast, Sa-  
turation, Brightness, Blue/Red Scale,  
Sharpness, DIAS kommando m.v.

Ring efter en DEMODISK kr. 100.00  
og forsendelse.

#### Kommer snart:

Hires Videograbber, Dansk Video Gen-  
lock, Dansk Meteosat satellit system,  
Dansk Memory oscilloscope, Rotations-  
scanner, Dansk 90Khz Soundsampler,  
OEM videokamera, Dansk DynamiCad,  
Micad, LaserCad, Morrosoft Fleet Stre-  
et, OCR, Dighurst, Datacopy, Koycera  
HP JET + Laserprinter samt Printteknik  
Desktop Publishing.



**Få en demonstration  
hos din forhandler**

Digiview 2 komplet..... 2995.- 1 DK  
Soundmaster  
professional ..... 2995.- 1 DK  
Pal Genlock E ..... 3695.- 1  
640x512x16  
software ..... 125.- 1 DK  
C-64 soundsampler .. 995.- 4  
C-64 videodigitizer .... 995.- 4  
Pro Digitizer  
512x256x16 ..... 3695.- 2 DK  
Oscilloscop komplet.. 1495.- 2 DK  
Meteosat satellit-  
system ..... 15000.- DK  
Rotation scanner  
system ..... 3495.- 2  
Fleet desktop  
Publishing ..... 1995.-  
IBM-PC Expert  
videodigitizer ..... 3995.- 3 DK

Forhandlere i 02-09 området søges

Eneimportør:

## Printteknik Scandinavia ApS

Blegdamsvej 36, 2200 Kbh. N.

Import af Printteknik/Desktop Laser Publishing, LaserCAD og Datacopy/Printteknik.  
Videografiske systemer til Commodore, ATARI og IBM.

Intet salg til private - nærmeste forhandler på 01 35 10 50



# C-16 PLUS/4 tips

*Mangler du lidt animation på din C16/Plus4? Ku' du tænke dig et selvkonstrueret program der anvender "ægte" sprites? Så se lige her hvad Lars Andersen denne gang har tryllet ud af hukommelsen.*

Hvem har ikke drømt om at få sprites på sin C16/Plus4? "COMputer" vil i hvert fald komme med den påstand, at Commodore klokkegevaldigt i det da de "glemte" den lille affære, og indbyggede nogle ikke særligt anvendelige grafikkommandoer i BASIC'en. Men som et gammelt ordsprog siger:

**"Når nøden er størst, er hjælpen nærmest"**

Og i dette tilfælde i form af C16/Plus4 tips, hvor vores ekspert Lars Andersen har lavet omend ikke hardware-sprites, så i hvert fald noget der ligner meget.

## Pladsproblemer

Problemet er for C16'en (som sædvanligt), at der ikke er nok plads til grafikskærmen, men hvis du bruger karaktergeneratoren som vist i "COMputer" nr. 4/86, sammen med Soft-Sprites programmet (vist her), kan du opnå ganske imponerende effekter. Der er i udformningen af dette program taget højde for at sprite-

figurene ikke optager plads samme sted i hukommelsen, når du definerer dem.

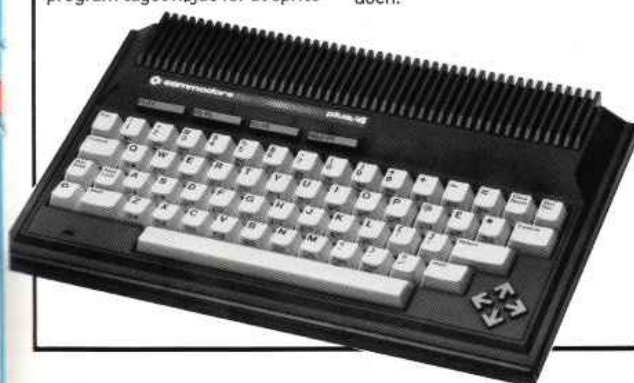
Soft-Sprites er lagt ind under karakterdata'ene i \$3400 til \$37D6 (hexadecimal), der betyder at du kan save dem sammen fra maskinkodemonitoren..

Inden vi kommer så langt, er du naturligvis nødt til at indtaste den skræmmende lange listning der hedder Soft-Sprites. For at gøre det nemmere har jeg denne gang indbygget en "checksum"-rutine, der gør det meget nemmere. Nu bliver du nemlig gjort opmærksom på eventuelle fejl under indtastningen (virker selvfølgelig først når du RUN'er programmet). Hvis der opstår andre fejl i data'ene, kan du se i hvilken datalinie ved at skrive:

**PRINT N**

Når programmet er RUN'et uden fejlmeddelelser, kan du NEW'et det, gå ind i maskinkodemonitoren, og save koden med kommandoen:

```
5 REM *** SOFT SPRITES C16 ***
10 J=13312
13 FOR N=1000 TO 2220 STEP 10
15 FOR K=1 TO 8
20 READ A
30 POKE J,A:J=J+1:S=S+A
40 NEXT K
50 READ A
60 IF S<>ATHEN80
70 S=0
73 NEXT N
75 END
80 PRINT"INDTASTNINGSFEJL I LINIE":N:END
1000 DATA 162,0,189,94,6,141,27,13,632
1010 DATA 238,6,52,208,3,238,7,52,804
1020 DATA 232,224,3,240,4,224,6,208,1141
1030 DATA 14,24,173,6,52,105,37,141,552
1040 DATA 6,52,144,3,238,7,52,224,726
1050 DATA 9,208,215,96,200,12,192,54,986
1060 DATA 198,12,94,6,190,54,173,48,775
1070 DATA 52,141,6,52,173,49,52,141,666
1080 DATA 7,52,173,46,52,141,3,52,526
1090 DATA 173,47,52,141,4,52,32,0,501
1100 DATA 52,173,47,52,141,4,52,173,694
1110 DATA 46,52,24,105,9,141,3,52,432
1120 DATA 144,3,238,4,52,173,49,52,715
1130 DATA 141,7,52,162,4,206,7,52,631
1140 DATA 202,208,250,173,48,52,141,6,1080
1150 DATA 52,32,0,52,96,162,0,173,567
1160 DATA 27,9,157,201,54,238,128,52,866
1170 DATA 208,3,238,129,52,232,224,3,1089
1180 DATA 240,4,224,6,208,14,24,173,893
1190 DATA 128,52,105,37,141,128,52,144,787
1200 DATA 3,238,129,52,224,9,208,215,1078
1210 DATA 96,173,44,52,141,128,52,173,859
1220 DATA 45,52,141,129,52,173,46,52,690
1230 DATA 141,131,52,173,47,52,141,132,869
1240 DATA 52,32,125,52,173,44,52,141,671
1250 DATA 128,52,173,45,52,141,129,52,772
1260 DATA 162,4,206,129,52,202,208,250,1213
1270 DATA 173,47,52,141,132,52,173,46,816
1280 DATA 52,24,105,9,141,131,52,144,658
1290 DATA 3,238,132,52,32,125,52,96,730
1300 DATA 173,45,52,141,7,52,162,4,636
1310 DATA 206,7,52,202,208,250,173,51,1149
1320 DATA 52,141,4,52,32,84,53,24,442
1330 DATA 105,9,141,3,52,144,3,238,695
1340 DATA 4,52,32,0,52,173,50,52,415
1350 DATA 141,3,52,173,51,52,141,4,617
1360 DATA 52,173,44,52,141,6,52,173,693
1370 DATA 45,52,141,7,52,32,0,52,381
1380 DATA 96,32,54,52,32,169,52,32,519
1390 DATA 240,52,173,52,52,141,76,53,839
1400 DATA 173,53,52,141,77,53,162,0,711
1410 DATA 189,44,52,157,190,54,232,224,1142
1420 DATA 2,208,245,96,173,44,52,141,961
1430 DATA 6,52,173,50,52,96,0,429
1440 DATA 169,6,141,51,52,169,94,141,823
1450 DATA 50,52,173,189,54,141,45,52,756
1460 DATA 173,188,54,141,44,52,173,190,1015
1470 DATA 54,141,48,52,173,191,54,141,854
1480 DATA 49,52,169,192,141,46,52,169,870
1490 DATA 54,141,47,52,169,54,141,53,711
1500 DATA 52,169,190,141,52,52,32,49,737
1510 DATA 53,96,169,6,141,51,52,169,737
1520 DATA 112,141,50,52,173,212,54,141,935
1530 DATA 45,52,173,211,54,141,44,52,772
1540 DATA 173,213,54,141,48,52,173,214,1068
1550 DATA 54,141,49,52,169,215,141,46,867
1560 DATA 52,169,54,141,47,52,169,54,738
1570 DATA 141,53,52,169,213,141,52,52,873
1580 DATA 32,49,53,96,169,6,141,51,597
1590 DATA 52,169,130,141,50,52,173,234,1001
1600 DATA 54,141,45,52,173,233,54,141,893
1610 DATA 44,52,173,235,54,141,48,52,799
1620 DATA 173,236,54,141,49,52,169,237,1111
1630 DATA 141,46,52,169,54,141,47,52,702
1640 DATA 169,54,141,53,52,169,235,141,1014
1650 DATA 52,52,32,49,53,96,169,6,509
1660 DATA 141,51,52,169,148,141,50,52,804
1670 DATA 173,0,55,141,45,52,173,255,894
1680 DATA 54,141,44,52,173,1,55,141,661
1690 DATA 48,52,173,2,55,141,49,52,572
1700 DATA 169,3,141,46,52,169,55,141,776
1710 DATA 47,52,169,55,141,53,52,169,738
1720 DATA 1,141,52,52,32,49,53,96,476
1730 DATA 169,6,141,51,52,169,167,141,896
1740 DATA 50,52,173,22,55,141,45,52,590
1750 DATA 173,21,55,141,44,52,173,23,682
```







## S "SPRITEKODE" 01 3400 37D7

Vi vil dog anbefale dig at save BASIC-versionen først - blot for en sikkerheds skyld.

## Sådan bruges soft-Sprites

Hver sprite (der er 6 i alt), består af 9 karakterer, og er opbygget således:

1 2 3  
4 5 6  
7 8 9

Hvert tal står for en karakter de kan være en hvilken som helst mellem 0 og 255. Hver sprite kan være i 9 farver (ud af 128 forskellige, og desuden blinkende). En for hver karakter, og ordnet på samme måde. Farvekoderne beregnes på følgende måde:

Først ganges intensiteten (lystyrken (0-7)) med 16, derefter lægger du nummeret på farven til (se tasterne), og hvis du vil have flash (blink) på, lægger du 128 oveni. Det giver 18 bytes data pr. sprite, som skal gemmes (POKE's) i følgende adresser:

### Sprite Adress

1 1630-1647  
2 1648-1665  
3 1666-1683  
4 1684-1701  
5 1702-1719  
6 1720-1737

## Styringen

For at styre sprites, skal du POKE den adresse du ønsker de skal flyttes hen til, og da C16/Plus4, ikke har DEEK og DOKE (ja du læste rigtigt), er det ikke nemt. Du skal nemlig dele adressen op i HI- og LOW-byte, som skal pokes ind på følgende adresser:

### Sprite Adresse

1 14012-14013  
2 14035-14036  
3 14057-14058  
4 14079-14080  
5 14101-14102  
6 14123-14124

Adressen for spritens tidligere position, ligger lige ovenover, dvs. for sprite nr. 1: 14014-14015.

Soft-Sprites har to styringsmuligheder indbygget: Du kan enten selv SYS'e hver gang spriten skal flyttes, eller du kan benytte interrupt-styringen, der automatisk flytter spriten, når du ændrer ens adresse, med en enkelt POKE.

Den førstnævnte metode er mest anvendelig til komplicerede bevægelser, mens interrupt-styringen er mere fiks, ved en simpel horisontal bevægelse, her er SYS-Selv adresserne:

### Sprite SYS

1 13664  
2 13722  
3 13780  
4 13838  
5 13896  
6 13954

Hvis du ønsker interrupt-styring, skriver du blot:

**SYS 14148**

## Demonstration

For at gøre det nemmere at forstå den ikke ligefrem særlig nemme styring, har jeg lavet et program der viser hvordan man bruger SYS-Selv-Metoden til både horisontal og vertikal bevægelse. Du kan selv udvikle det videre til dit eget program.

Før du kan bruge DEMO'en skal du have indlæst enten BASIC-listningen af Soft-Sprites (og RUN'et og NEW'et det), eller hvis du har savet under maskinkode-monitoren, kan du tilføje linien:

**15 LOAD "SPRITEKODE",1,1**

Til sidst skal det nævnes at hvis du vil lave dine sprites af brugerdefinerede karakterer, skal du SYS'e "Char-init"-rutinen i begyndelsen af programmet, ellers ødelægges spritedata-rutinen. Og lige en advarsel: Soft-Sprites er ligeglade med hvor i hukommelsen du leger med dine sprites, så bliv indenfor skærmen! God fornøjelse!

Lars Andersen

```
1760 DATA 55,141,48,52,173,24,55,141,689
1770 DATA 49,52,169,25,141,46,52,169,703
1780 DATA 55,141,47,52,169,55,141,53,713
1790 DATA 52,169,23,141,52,52,32,49,570
1800 DATA 53,96,169,6,141,51,52,169,737
1810 DATA 185,141,50,52,173,44,55,141,841
1820 DATA 45,52,173,43,55,141,44,52,605
1830 DATA 173,45,55,13,48,52,173,46,605
1840 DATA 55,141,49,52,169,46,141,46,699
1850 DATA 52,169,55,141,47,52,169,55,740
1860 DATA 141,53,52,169,45,141,52,52,705
1870 DATA 32,49,53,96,200,12,200,12,654
1880 DATA 32,32,32,32,32,32,32,32,256
1890 DATA 32,0,0,0,0,0,0,0,32
1900 DATA 0,0,255,230,12,230,12,32,771
1910 DATA 32,32,32,32,32,32,32,32,256
1920 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
1930 DATA 0,0,12,0,12,255,255,255,789
1940 DATA 255,255,255,255,255,255,255,255,2040
1950 DATA 255,255,255,255,255,255,255,255,0,1785
1960 DATA 12,0,12,0,0,0,0,0,24
1970 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
1980 DATA 0,0,0,0,0,0,12,0,12
1990 DATA 12,0,0,0,0,0,0,0,12
2000 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
2010 DATA 0,0,0,0,12,0,12,0,24
2020 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
2030 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
2040 DATA 0,0,0,0,169,79,141,20,409
2050 DATA 3,169,55,141,21,3,96,173,661
2060 DATA 189,54,205,191,54,208,91,173,1165
2070 DATA 188,54,205,190,54,208,83,173,1155
2080 DATA 211,54,205,213,54,208,81,173,1199
2090 DATA 212,54,205,214,54,208,73,173,1193
2100 DATA 233,54,205,235,54,208,71,173,1233
2110 DATA 234,54,205,236,54,208,63,173,1227
2120 DATA 255,54,205,1,55,208,61,173,1012
2130 DATA 0,55,205,2,55,208,53,173,751
2140 DATA 21,55,205,23,55,208,51,173,791
2150 DATA 22,55,205,24,55,208,43,173,785
2160 DATA 43,55,205,45,55,208,41,173,825
2170 DATA 44,55,205,46,55,208,33,76,722
2180 DATA 14,206,32,96,53,76,95,55,627
2190 DATA 32,154,53,76,111,55,32,212,725
2200 DATA 53,76,127,55,32,14,54,76,487
2210 DATA 143,55,32,72,54,76,159,55,646
2220 DATA 32,130,54,76,14,206,0,0,512
```

## Demo

```
10 REM *** BASIC DEMO ***
20 COLOR0,1:PRINT"(CLR) (YEL) "
30 FOR N=1 TO 20
33 CHAR 1,RND(1)*38,RND(1)*24,"":NEXT
35 REM *** INDLÆSER SPRITEDATA:
40 FOR N=1630 TO 1629+18*2
50 READA:POKEA,A:NEXT
55 REM ***
70 J=14:I=81:POKE14012,I
80 POKE14013,J:SYS13664
100 REM *** STYRINGSROUTINE:
105 GET Z$:IF Z$="" THEN I=100
110 IF Z$="A" THEN I=I+40
120 IF Z$="Z" THEN I=I+40
130 IF Z$=" " THEN GOTO500
140 IF I+J*256<3102 THEN I=I+40
150 IF I+J*256>3935 THEN I=I-40
155 IF I>255 THEN I=I-256:J=J+1
160 IF I<0 THEN I=I+256:J=J-1
180 POKE 14012,I:POKE14013,J:SYS13664
190 GOTO 100
500 REM *** SKYDERUTINE:
505 H=I-2:K=J
510 FOR N=0 TO 10
515 IF H>255 THEN H=H-256:K=K+1
517 IF H<0 THEN H=H+256:K=K-1
520 POKE14035,H:POKE14036,K
530 SYS 13722:H=H-3
540 NEXTN
545 P=H+K*256+3:FORN=PTOP+2
547 POKEA,32:POKEA+80,32:NEXT
550 GOTO100
900 REM *** KARAKTERDATA FOR SPRITE 1:
910 DATA 100,233,223,32,243,97,99,95,105
920 REM *** FARVEDATA FOR SPRITE 1:
930 DATA 120,81,113,120,81,244,120,81,113
940 REM *** KARAKTERDATA FOR SPRITE 2:
950 DATA 100,100,100,32,32,32,99,99,99
960 REM *** FARVEDATA FOR SPRITE 2:
970 DATA 120,120,120,0,0,0,120,120,120
```



## JUMBO 1000

256/640 motherboard. Floppy controller. Parallelt printer kort. Farve/grafik kort (RGB/comp.). 1 x CHINON L-502, 360 K disk. 150 W strømforsyning.

Nu med monitor  
KUN KR.

6.495,-

## JUMBO 1500

256/640 motherboard. I/O plus II kort. (RS-232/centr./clock/calend./game). Farve/grafik kort (RGB-komp.). 2 x CHINON L-502, 360 K disk. 150 W strømforsyning.

Nu med monitor  
KUN KR.

7.995,-

## JUMBO 2000

256/640 motherboard. I/O plus II kort. (RS-232/centr./clock/calend./game). Farve/grafik kort (RGB-komp.). 1 x CHINON L-502, 360 K disk. 1 x SEAGATE ST-225 hard disk. (20 Mb, søgetid 50 (sek.)). 150 W strømforsyning.

Nu med monitor  
KUN KR.

12.495,-

## JUMBO 5000 HIGH SPEED

256/640 motherboard. I/O plus II kort. (RS-232/centr./clock/calend./game). Farve/grafik kort (RGB-komp.). 2 x CHINON L-502, 360 K disk. 80286 Speed kort (op til 7,5 gange hurtigere på Norton, hurtigere og billigere end IBM AT). 150 W strømforsyning.

Nu med monitor  
KUN KR.

12.195,-

## JUMBO ERHVERV:

Det er Danmarks absolutte bedste tilbud... det kan ikke gøres billigere. Specifikation som JUMBO 1500 og incl. komplet finanspakke: Finans, faktura, debitor, kreditor og lager. Det hele er på dansk.

Nu med monitor  
KUN KR.

9.995,-

## JUMBO AT

klar til brug med en 6/8 MHz 80286 processor, 512 K motherboard, farvegrafikkort, parallel printer port, ur/kalender med batteri back-up, 1 x 1.2 Mb NEC disk drive, 1 x 20 Mb SEAGATE harddisk, 200 W strømforsyning.

Nu med monitor  
KUN KR.

19.995,-

Monitor ..... fra kr. 1.000,-

Printer ..... fra kr. 2.395,-

Harddisk, med controller og kabler

SEAGATE ST-225 20 Mb ..... kr. 5.295,-

SEAGATE ST-238 30 Mb ..... kr. 6.950,-

Disketter ..... fra kr. 9,-

Software: (på dansk med manual)

PC File III (DORTEC) ..... kr. 450,-

PC Write (DORTEC) ..... kr. 450,-

PC Calc (DORTEC) ..... kr. 450,-

Ved samlet køb ..... kr. 1.000,-

Komplet finanspakke: Finans,  
faktura, debitor, kreditor og lager.

Det hele på dansk ..... kr. 3.995,-

Levering med 640 K: tillæg kr. 500,-

Turbo: tillæg kr. 1.000,-

og vi har alt tilbehør til computere.

1 års garanti med fabrikkationsfejl.

Backup Streamer 60 Mb  
med controller, kabler og software ..... 7.500,-

Borups Allé 116  
2000 Frederiksberg C  
Tlf. 01 33 11 55

Reparation  
& service  
01 91 05 00  
01 11 16 00



## Min chef er ikke så tosset!

Jeg troede det ville give problemer at starte nyt kontor, hvor alt mangler. Men det første han gjorde var at købe et komplet klar-til-brug PC anlæg hos Jarlo - så allerede i eftermiddag er vi i business.

Og tænk, så koster det ikke mere end de gardiner, vi lige har bestilt.

## JUMBO INVEST

et spejlbillede af IBM® PC/XT inclusive monitor, MS DOS, printer og alle kabler.

Virker nøjagtig som en IBM® PC/XT, men koster meget mindre! Kan køre med stort set alle software og hardware til IBM's XT. Det er den billigste XT - med den bedste service. Specifikation som JUMBO 1000.

Klar til brug... kun kr.

9.475,-



Forhandlere  
velkomne

Importør:

Alle priser er excl. 22% moms

**JARLO**aps

Forhandlere: København, Dansk Data Discount, St. Kongensgade 47, 01 13 99 00.

Computer Discount, Dag Hammerskjølds Allé 42 E, 01 42 33 11. Frederiksberg, abcoDATA, 01 35 55 50. Amager, L.A. Electronic, 01 55 15 40. Bagsværd, Design Micro, 02 98 72 74. Helsingør, A.B.S. Data, 02 10 18 25. Roskilde, J.S. Data, 02 37 07 17. Ølstykke, Ølstykke Foto & Computer, 02 17 94 94. Tåstrup, 2 M Electronic, 02 99 30 66. Vejle, C. B. Radio, 05 83 84 85. Holstebro, J. R. Electronic, 07 40 16 66. Hadsund, Data-Bit, 08 57 46 00. Fåborg, L.A. MET Computer, 09 61 28 22. Aalborg, Nytorv Data Discount, 08 16 44 88. Sønderjylland, Sønderjysk Data Service, 04 83 38 11. Søborg, Data Butik, 01 56 42 46. Odense, Vesuna, 09 17 95 90. Helsingør, Deltronic Data, 02 29 88 11.



# Elektronik der

*Efter en heftig måned med mange julefrokoster, er vi tilbage igen. I anden ombæring af vores nye byg-selv serie, viser vi dig bl.a. hvordan du kan få autofire på dit joystick - med variabel hastighed!*

Først og fremmest må vi hellere byde dig velkommen til denne anden omgang af "Elektronik der VIL noget". Yeess, anden omgang! Fik du ikke starten med i nr. 7/86, så il straks til nærmeste kiosk eller ring til vore søde sekretærer her på forlaget. I første del fortalte vi nemlig om det nødvendige værktøj og lodning - udover byggeopskriften på en reset-knap til 64'eren.

Denne gang kommer turen til komponenterne. Hvordan ser de ud og hvad skal man være opmærksom på? Nok på tide at lære, inden du denne gang kan kaste dig ud i endnu en spændende konstruktion - et "auto-fire" kredsløb til dit joystick. Og vidunderet er denne gang kreeret af min gode ven Kasper fra "PC-Special" siderne.

## Ups...? Nej, Jubii!

Til denne konstruktion kommer både dine oplærte færdigheder og det indkøbte værktøj til sin ret. Denne gang skal du nemlig til at lodde på print!

"Hvor får jeg det fra?", "Hvad er det?" og "Er det dyrt?" kan vi allerede høre. Don't panic, vi er her jo. Alt skal blive forklaret - selv hvordan du kan lave dine egne print, men første i næste omgang. Til auto-fire konstruktionen kan du købe printet direkte fra forlaget eller fra "ny elektronik's" printforhandlere over det ganske land.

## Printet

Et print er en plade, som regel af pertinax (brunt) eller glasfiber (grønt), hvorpå der er et mønster af kobberbaner på den ene eller begge sider. Det er dette mønster, der bestemmer hvordan de enkelte komponenter forbindes indbyrdes. Mønsteret er af kobber, men kan være belagt med endnu et lag materiale.

Som sagt kunne der være baner på begge sider af printet og det kaldes et dobbeltsidet print. Det andet - selvfølgelig - et enkelt-

print. Der findes ganske vist i dag print med mange flere lag ledere, men det er en helt anden historie.

Kredsløbsmønsteret kan overføres til den uætsede plade på utallige måder. Herefter ætzes og renses printet, der bores huller og evt. tryk (f.eks. komponenttryk, som på vores) påføres. Herefter er det klar til brug. Ætsemidler osv. vender vi som sagt tilbage til i næste omgang.

Med andre ord sidder du nu med et print - klar til action. Men, når du kommer til komponentlisten bagest i artiklen og skal til at købe dine komponenter, kan du komme ud for overraskelser. Det er jo heller ikke let for den uindvidede at kende forskel på BASIC og COMAL - sådan er det også med komponenter.

## Komponenter

Lad os blot starte med de første du møder i komponentlisten - modstandene, der betegnes med R. Modstande findes i et utal af udseender, men du vil først og fremmest komme til at beskæftige dig med almindelige kulmodstande. De er FARVEKODEDE med deres ohmske værdi og kan vendes helt vilkårligt!

I de fleste af vore konstruktioner er modstandene forsynet med firefarvede bånd eller ringe. En for tolerance og tre for den numeriske værdi angivet i ohm. Læg nu modstanden med toleranceringen til højre - den er guld- eller sølvfarvet. Af læs så de tre farver fra venstre mod højre og find værdien i skemaet.

F.eks. svarer BRUN-RØD-GUL-GULD til en modstand med værdien 120.000 ohm eller 120 Kohm med 5% tolerance. Ganske enkelt og ligetil, og farvekoderne kan du lige så godt lære uden ad først som sidst. Du kommer til at bruge dem en del.

Nu kommer så turen til kondensatorerne. Her er der også nogle der er farvekodede. Det er polyester-

kondensatorer, med fem ringe eller bånd ned langs siderne. Principet er det samme som for modstande, blot er grundenheden pico Farad (pF) og femte ring angiver prøvespændingen. Rød betyder 250 volt og blå 630 volt. Også disse kan vendes vilkårligt.

De fleste andre kondensatorer har påtrykt værdi og prøvespænding, evt. med angivelse af polaritet. Det skal elektrolyt- og tantal-kondensatorer nemlig. Her vil der altid være enten + eller - påført de rigtige ben.

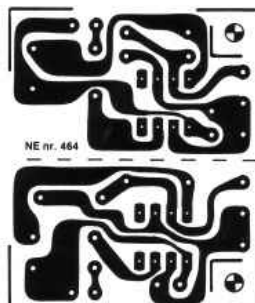
Ved tantal'er på komponenttegninger (komponentplaceringer) ikke altid påført + eller -. I stedet er der en halvmåne på den side, hvor plus er til venstre. Igen: LÆR DET!

Diode kommer også i flere udgaver og størrelser. Her er der altid markeret med en ring i den ende, der angiver katoden. Samme streg er på komponentplaceringer, så det skulle ikke være noget problem. Vend blot som tegningen angiver.

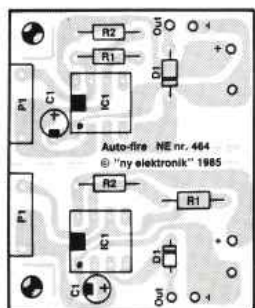
Transistorer - som vi ikke bruger denne gang - kan se ud som halvmåner på styler og utallige andre måder. Som oftest har de tre tilledninger og skal vendes korrekt. På tegninger og komponenttryk angives den korrekte placering altid. Følg den.

Næste skridt er IC'erne - de sorte tusindben, hvor ben 1 enten er angivet ved en prik (fordybning) ud for det eller med et indhak i den ende, hvor ben er til venstre når hakket er øverst. På tegninger er placeringen igen angivet på samme vis. Ved IC'er kan det være en fordel med sokler. Det er ganske vist en merudgift, men hurtigt tjent hjem, hvis uheldet er ude. IC'en er nemlig lige til at trække ud af soklen.

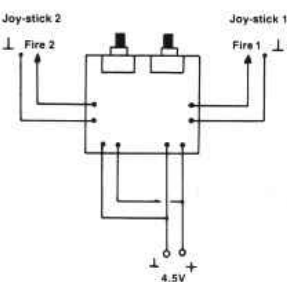
Nogle IC'er - specielt CMOS typer - kan være meget ømfindtlige overfor berøring og statisk elektricitet. Tag på samtlige ben på en gang, så kan det ikke gå helt galt.



Printet tegnet i 1:1.



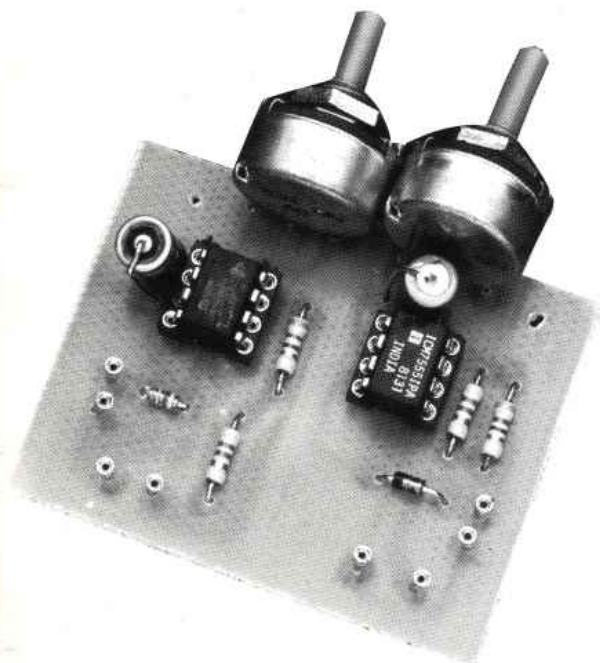
Komponentplacering. De to kanals komponenter er identiske.



Således foregår tilslutningen.



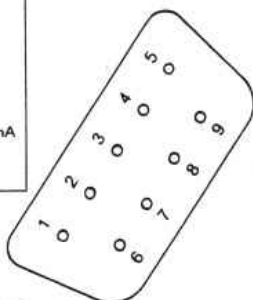
# VIL noget, 2



Sådan skal din auto-fire se ud, når den er færdig.

## Control Port 1

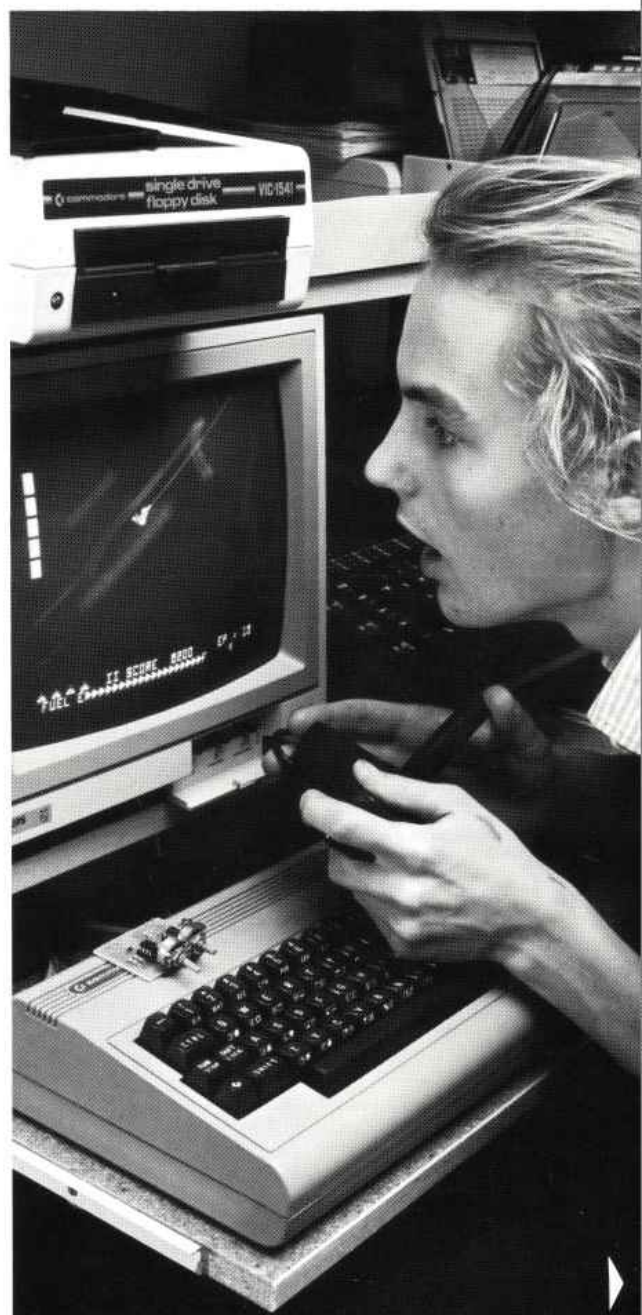
| Pin | Type        | Note      |
|-----|-------------|-----------|
| 1   | JOYA0       |           |
| 2   | JOYA1       |           |
| 3   | JOYA2       |           |
| 4   | JOYA3       |           |
| 5   | POT AY      |           |
| 6   | BUTTON A/LP |           |
| 7   | +5V         | MAX. 50mA |
| 8   | GND         |           |
| 9   | POT AX      |           |



## Control Port 2

| Pin | Type     | Note      |
|-----|----------|-----------|
| 1   | JOYB0    |           |
| 2   | JOYB1    |           |
| 3   | JOYB2    |           |
| 4   | JOYB3    |           |
| 5   | POT BY   |           |
| 6   | BUTTON B |           |
| 7   | +5V      | MAX. 50mA |
| 8   | GND      |           |
| 9   | POT BX   |           |

Sådan er joy-stick porten på C-64 og C-128. Har du en anden computer, må du selv finde de relevante oplysninger i manualen.





# Elektronik der **VIL** noget, 2

Lod aldrig for længe på IC'er, de kan ikke tåle det. Så i begyndelsen, inden du har den helt store øvelse, vil det sikkert være en fordel med soklerne.

Større komponenter, som f.eks. potentiometre er som regel tegnet, så de er til at genkende - og den korrekte måde at vende dem på. Så her skulle der heller ikke være problemer.

Loddeøjne og loddespyd er som regel markeret med en cirkel omkring de rigtige huller på tegninger. Her presses komponenten blot i og loddes. Lus er angivet med en streg mellem hullerne. Her benyttes blot et stykke ledning eller komponentafklip.

## 1...2...3...Go!!!

Du er nu klar til din første konstruktion. Læs sidste del i gennem og gå så i byen efter print og kom-

ponenter. Nu kan du så bygge Kaspers auto-fire uden problemer - du skal blot følge vore anvisninger. Bordet er dit Kasper. Vi andre tales ved om en måned!

Jann Kalf Larsen

## Auto-fire konstruktion

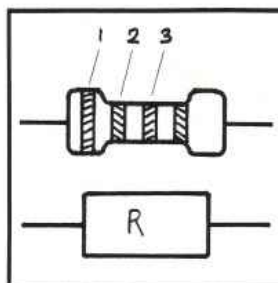
Alle med en tendens til kløge i joystick handsken bør absolut spidse ører her! "COMputer" giver dig nemlig et enestående tilbud - du SELV kan bygge.

Tør blodet af din tommelfinger, og byg din egen auto-fire til "humør-pinden". Skudhastigheden kan trinløst varieres og hele vidunderet kan bygges for under 100 kroner incl. printet.

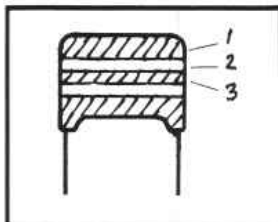
## Småt men godt

Der er forbløffende få komponenter i vores auto-fire konstruktion - kun seks stykker pr. kanal. Selve

hjerter i konstruktionen er timeren 555. Kredsen er logisk nok benævnt IC1, og den er koblet som en astabil multivibrator. For at svinge kræver 555'en to eksterne modstande og en kondensator. Det var fire af komponenterne. Den femte er et potentiometer (P1). Ved at indstille potentiometret kan vi variere hastigheden af pulser på udgangen. Slette og sidste komponent er en diode. Den er placeret på udgangen af IC'en og er med til at beskytte computeren. Så mangler kun et 4,5 volts batteri for at gøre den historie færdig.



Modstanden ser således ud. Den fjerde ring til højre angiver tolerancen. Helt til højre ser du symbolet for en modstand på tegninger - en rektangulær kasse.



Visse polyesterkondensatorer er også farvekodede. Her tælles fra oven og nedefter. Femte ring angiver prøvespændingen.

Kredsløbet fungerer ved, at 555'en næsten konstant trækker computerens "fire"-indgang lav. På denne måde kommer der konstant, eller næsten konstant, skud fra din kanon.

## Opbygning og tilslutning

Printet til konstruktionen kan købes direkte fra forlaget eller fra en af "ny elektronik"s mange printforhandlere. Listen kan du finde andetsteds i denne artikel. Prisen er så lav som 39 kroner og printet hedder 464. Rart at vide ved bestilling.

Ydermere er printet delt i to halvdele - en skud-kanal på hver. Så kan du nemt og smertefrit lave auto-fire på begge dine joysticks på en gang. Husk blot, at save printet over INDEN du lodder komponenterne i.

Samlingen af printet burde ikke volde problemer, blot du husker at vende IC1, D1 og C1 rigtigt. Følg ellers anvisningerne fra sidste gang.

Efter endt samling mangler kun tilslutningen. I din computers manual kan du sikkert finde en tegning, der fortæller dig, hvor på joystickets bøsning "stel" og "fire" er placeret. Som regel vil pin 6 være "fire" og pin 8 "stel". Sådan er det på 64'eren. Men check hellere for en sikkerheds skyld. Nu kan du så via et mellemled, eller direkte til joysticket, tilslutte din auto-fire. Så mangler du kun at afprøve vidunderet på et spil.

Som tidligere nævnt skal opstillingen tilsluttes et 4,5 volts batteri. Mange computere har en positiv 5 volts udgang på joystick porten, og den kan du så bruge i stedet for. På 64'eren findes de +5 volt på pin 7.

Happy shooting and may your auto-fire be with you.

Kasper Vad

## Komponentliste (en kanal):

- R1 4,7 kohm, 1/4W (gul, violet, rød)
- R2 820 ohm, 1/4W (grå, rød, brun)
- P1 10 kohm, lin. potentiometer
- C1 10 F/10V, tantalt.
- D1 1N4148, Si-diode
- IC1 555, timer

Desuden benyttes et print nr. 464, computer, ledninger, joystick, indbygningsbox, 4,5 volts batteri, m.m.

**ESBJERG:** Esbjerg Elektronik, Torvegade 72, 8700 Esbjerg, tlf. 05 12 71 66.

**FALSTER:** Røsk, Jernbanegade 16, 4600 Nykøbing F., tlf. 03 86 58 96.

**GISLEV:** Scan Tronic, Søndervænget 38, 5854 Gisløv, tlf. 09 22 48 48.

**HERNING:** Herning Elektronik Center, Silkeborgvej 8, 7400 Herning, tlf. 02 22 58 44.

**HJØRRING:** Elektronik Centret, Østergade 36, 9800 Hjørring, tlf. 06 90 03 00.

**KOLDING:** Kolding Elektronik, Læsbogade 41, 6000 Kolding, tlf. 05 50 22 88.

**KØBENHAVN K:** Brinck Elektronik, Nørre Farimagsgade 57-59, 1364 København K., tlf. 01 11 15 70.

**KØBENHAVN N:** Aaga Nielsen sftf., Sortum Døsserig 1, 2200 København N., tlf. 01 39 30 10.

**KØBENHAVN Ø:** BN Elektronik, Haraldsgade 69, 2100 København Ø, tlf. 01 18 45 55.

**KØBENHAVN S:** A.A.A.A. Elektronik Import (postordre), Skovrosvvej 8, 2200 København S, tlf. 01 56 91 93.

**LUNDBY:** Lundby Elektronik, Lundby Hovedgade 51, 4750 Lundby, tlf. 03 76 71 21.

**LYNGBY:** BN Elektronik, Lyngby Hovedgade 9A, 2800 Lyngby, tlf. 02 88 19 00.

**LYNGBY:** Brinck Elektronik, Lyngby Hovedgade 84P, 2800 Lyngby, tlf. 02 87 00 67.

**NYKØBING SJ:** Nykøbing Elektronik, Aigade 5, 4500 Nykøbing Sj.

**NÆSTVED:** P.A. Elektronik, Ringstedgade 22, 4700 Næstved, tlf. 03 73 20 22.

**ODENSE:** Flemming Kjærulff A/S, Hans Tausens Gade 4A, 5000 Odense C, tlf. 09 13 54 80.

**ROSKILDE:** Bøttger Radio, Sct. Pedersstræde 1-3, 4000 Roskilde, tlf. 03 35 83 20.

**SKIVE:** Elektronik Lageret, Østergade 6, 7800 Skive, tlf. 07 52 61 77.

**STRUER:** Holmholt Elektronik, Farvervej 2, 7600 Struer, tlf. 07 85 26 11.

**SVENDBORG:** Kass Elektronik, Møllegaardsvej 74A, 5700 Svendborg, tlf. 09 22 35 80.

**THISTED:** Kaalund Elektronik, Kirkebakken 10, Villerslev pr. 7756 Bødsted, tlf. 07 94 62 39, kun eftm.

**VEJLE:** Vejle RC Elektronik, Sønderbrogade 42, Postbox 352, 7100 Vejle, tlf. 06 83 26 33.

**VIBORG:** Lynggaard Radio, Vesterbrogade 21, 8800 Viborg, tlf. 06 62 34 09.

**ÅLBORG:** HC Elektronik, Gulevej 186, 9210 Ålborg SØ, tlf. 06 14 23 14.

**ÅLBORG:** RCE Elektronik Center, Boileverden 34, 9000 Ålborg, tlf. 06 16 07 10.

**ÅRHUS:** Aarhus Radio Lager, Jørgen-gaardsgade 36, 8000 Århus C, tlf. 06 12 62 44.

**NORGE/Kaupanger:** Nordimport, Postmyra 9, 5860 Kaupanger, tlf. (056) 78 464.

**SVENSK:** Malmes Jostykit AB, Ø. Færøedagatan 8, box 3134, 200 22 Malmö S, tlf. (040) 12 67 08.

"ny elektronik"s printforhandlere over det ganske land. Her kan du købe både print og komponenter. HUSK: Vi sælger IKKE komponenter!

| Farvekoder | 1. ring | 2. ring | 3. ring      | 4. ring |
|------------|---------|---------|--------------|---------|
| Sort       | 0       | 0       | × 1          |         |
| Brun       | 1       | 1       | × 10         |         |
| Rød        | 2       | 2       | × 100        |         |
| Orange     | 3       | 3       | × 1.000      |         |
| Gul        | 4       | 4       | × 10.000     |         |
| Grøn       | 5       | 5       | × 100.000    |         |
| Blå        | 6       | 6       | × 1.000.000  |         |
| Violet     | 7       | 7       | × 10.000.000 |         |
| Grå        | 8       | 8       |              |         |
| Hvid       | 9       | 9       |              |         |
| Sølv       |         |         | × 0,01       | 10%     |
| Guld       |         |         | × 0,1        | 5%      |



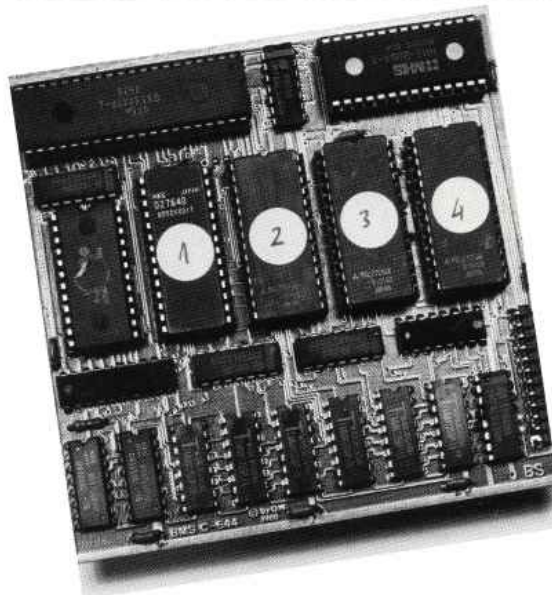
# COMPUTER COMPUTER COMPUTER NEWS

## DATASETEN TIL RS232

Et engelsk firma der kalder sig "A Line Dataspeed Ltd" har netop lanceret deres seneste skud på produktstammen. Der er her tale om deres Honey-B båndoptager.

Men der er ikke tale om de helt almindelige datasider. Honey-B kan nemlig indeholde op til 300K data på et bånd. Honey-B er kompatibel med enhver computer der understøtter RS232 seriel interface. Nemt men effektivt sørger Honey-B for, at dine data ikke smutter væk. Honey-B er sluttet op til en RS232 seriel interface controller, der opererer ved 300 eller 1200 baud. Dette betyder, at Honey-B også vil være i stand til at fungere som lagringsmedie for en PC'er.

Som du sikkert forstår er Honey-B ikke kun legetøj, og koster derfor 500 pund + engelsk moms. For at give indtryk af brugergruppen hidtil kan vi nævne navne som "British Telecom", "British Petroleum", "Barclays Bank" og "The Meteorological Office".



## 320 K RAM

Fra "Das grosse Vaterland", syd for grænsen, kommer der nu endnu en udvidelse til din 64'er. Og hvilken udvidelse!

Du får ikke mindre end 320K RAM at boltre dig med, hvoraf du får 194555 bytes til direkte rådighed.

Dog kan det udvides til "sølle" 512K!!!

Du smider et print ned i din egen 64'er, hvorpå det er, og hold godt fast, 4 (FIRE) Kernal's.

Dem kan du så skifte mellem, og få netop det operativsystem, du ønsker. Selve den ekstra RAM er delt op i 5 områder, med hver 64K-BYTE RAM. Her skifter du altså også rundt mellem de forskellige områder, ligesom bankswitching. Der er også skærmeditor, Hardcopy, karaktersæt, og selvfølgelig også en ny DOS.

Alt dette, plus meget mere, kan du høre mere om hos:

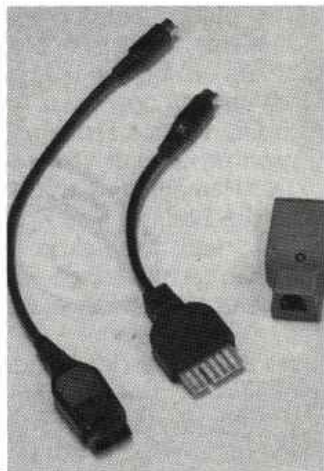
Betafon.

Tlf. 01 31 02 73

## NEMMERE FOR C16

Det har ikke været lige let at have en C16 altid. Det bliver forhåbentligt lidt nemmere fremover, da der nu er større mulighed for at slutte perifert udstyr til den.

Det sker gennem en række kabler med adaptore til de mere kendte mærker. F.eks. kan du tilslutte joysticks og en C64 datasette til din C16. Stikkene koster mellem 9 og 15 tyske mark.



## LYSPEN TIL C16/+4

Der bliver gjort mere og mere for C16/+4 i England. Flere spil er ved at dukke frem.

Nu kan du faktisk få en lyspen til din C16/+4 for mindre end 20 pund. Der er tale om "The Trojan Cad" light pen. Trojan der før har fået flotte anmeldelser for deres grafikprogrammer, har altså lavet lyspenen til din C16/+4.

Den tilbyder dig følgende muligheder og mere til: skriv eller tegn fri-



hånd på skærmen, fem forskellige brush-typer, brush der bruger alle 16 farver samt 8 brightness-toner der i alt giver 128 toner at arbejde med, geometriske former, cirkler, boxe, triangler og linier, fill og save screen. Der er så godt som ingen ende på mulighederne i "The Trojan Cad" lightpen til C16/+4. Den koster 19.95 til C16/24 og 17.95 til Commodore 64/128. Prisene er naturligvis i pund.

Bestil hos:  
Computer Cupboard  
London W5 1BR



# IGEN I NÆSTE NUMMER

## Kan du læse spændende nyt!!

### Lav din egen BASIC

#### EKSTRA

John Christiansen tryller flere kommandoer ud af hans bundløse ærme

### Nyheder

De allernyeste nyheder inden for Commodore verden, både på det internationale marked, men selvfølgelig også herhjemme.

### London Software, 4

Vi besøgte denne gang U.S. Gold, der er de ledende inden for games-industrien i England. Læs vor reportage.

### Tips og Tricks

Vi bliver ved at finde nye rutiner til C16/Plus4, Amiga, C64 og 128'eren. Tast ind og se, hvad din Commodore egentlig kan.

### Super 20

Send ind og vind! Her udtrækker vi som sædvanligt de bedste rutiner fra læserne, hvor også du har chancen for at vinde 500 kr. skattefrit!

### Kamp på referencen

Nu er der endelig kommet en referencemanual til 128'eren. Det er et digert værk på over 778 sider, og vi har selvfølgelig kigget nærmere på godterne.

### CP/M, 2

Vi fortsætter med vores serie om det glemte styresystem, der altså ikke er glemt mere. Ikke hos "COMputer"!

### 1541 Tips

Henrik Lund kommer igen, og viser dig hvordan man behandler vilde kort på 1541'eren, så du rigtigt kan rulle med din diskstation.



Adm. direktør Geoff Brown - manden der sidder på toppen af bjergene, U.S. Gold, og sørger for at vi kan få alle de utrolige spil til 64'eren.

Køb **COMPUTER** nr. 2  
i kiosken 29. januar

Uafhængigt  
Commodore  
magasin

### Nisser på spil

Desværre var sætternissen på spil, da vi bragte programmet "Storyteller" til Amiga'en, i "COMputer" nr. 6. Vi gør skaden god igen, og bringer her den linie, der faldt ud sidst. Som sidste linie indfører du:

DATA "Volume",0,64,63

Nu skulle programmet virke efter hensigten!



**Dette nye operativsystem bygget ind i  
et cartridge bruger ingen hukommelse  
og er der altid. Kompatibel  
med 98% af alle programmer.**

»LITTLE BIG BLUE«

# THE FINAL CARTRIDGE II

**Det første operativsystem der fungerer uden for  
Commodore 64\*) - nu i ny og forbedret udgave**



**695.-**  
incl. moms

**\* NU FULDKOMMEN MENUOPBYGGET**  
-16 undermenuer - lige til at gå til.

**\* DISK TURBO** - 6 gange hurtigere loading - 8 gange hurtigere saving.

**\* TAPE TURBO** - 10 gange hurtigere, selv med filer - normale Commodore ordrer - kompatibel med standard turboer.

**\* CENTRONICS INTERFACE** - Kompatibelt med alle kendte centronics printere og Commodores printerprogram. - Printer alle Commodores grafiktegn og kontrolkoder.  
(Vigtigt ved programlistninger)

**\* SKÆRM DUMP FACILITET** - Højopløsnings-skærme i farver printes ud i fuld side med 12 gråtonenuancer - selv fra programmer som Doodle, Koala Pad, printshop etc. Søger automatisk adresser for skærbilledet.

**\* 24K RAM EKSTRA TIL BASICPROGRAMMER**  
- 2 nye kommandoer »memory read« (læs i hukommelsen) og »memory write« (skriv i hukommelsen). Du flytter 192 bytes med maskinsprogshastighed overalt i de 64K Ram hukommelse. Kan bruges med strenge og variabler.

**\* BASIC 4.0 KOMMANDOER**  
- Som Dload, Dappend, Catalog.

**\* BASIC VÆRKTØJER (NYTTEORDRE)**  
- med Auto, Renum (incl. Goto og Gosub) Find, Help, Old etc.

\*) Også Commodore 128 - 64 mode.



Udskrift direkte fra skærm dump.

**\* FORPROGRAMMEREDE FUNKTIONSTASTER** - Som RUN, Load Catalog, Diskkommandoer, List (fjerner listbeskyttelser).

**\* TASTATUR EKSTRAFUNKTIONER**  
- Pokes og Sys i hexadecimalt.

**\* SKRIVEMASKINEFACILITETER**  
- Type-kommando får din printer til at fungere som skrivemaskine.

**\* DOS - KOMMANDO** - Giver dig hurtigere editeringsmuligheder.

**\* KOMFORTABEL UDVIDET MASKIN-KODEMONITOR** - Med scroll op eller ned. Bankswitching, printing samt DISK-DRIVE monitor - optager ingen ekstra hukommelse!!

**\* RESET KNAK** - Resetter ethvert beskyttet program.

**\* GAME KILLER** - Dræber sprite til sprite - og sprite til baggrunds sammenstød.

**\* DANSK KARAKTERSÆT**  
- Har du dansk karaktersæt (æ, ø & å) monteret i din computer - med TFC - er de der stadig.

**INCL. FREEZE FRAME**  
- m. knap - Kopierer næsten ethvert program - og giver dig mulighed for, at lave en TOTAL KOPI til diskette eller bånd af programmet. Fast loader og starter.

12 mdrs. garanti.  
UDFØRLIG DANSK BRUGERVEJLEDNING  
(Kan senere bruges som opslagsvejledning)

**MORCOM  
DATA A/S**

Jernbanegade 7 - 4700 Næstved Tlf. 03 72 68 88  
- eller hos een af vore 220 forhandlere rundt omkring i Danmark







"Det bedste spil nogensinde" Zzap 64 "Årets spil" Computer Gamer

# the SENTINEL



Dansk  
Vejledning

SENTINEL – spillet som overgår dine vildeste drømme.  
Det største – mest originale og udfordrende spil der no-  
gensinde er set på en Commodore 64.

KONKURRENCE  
Kupon til Jagt.  
Vind præmier  
for over 30.000 kr.

Drøn omkring din Su-  
perSoft forhandler (de  
er over 350 i hele lan-  
det) og køb din SEN-  
TINEL nu!!!!

## SuperSoft

førende distributør  
siden 1984

"Det bedste nogensinde" Acorn User "Køb det spil, for enhver pris" CCI